Band 131. Nr. 5. 1916. — Nr. 5. 37. Jahrgang.
I. Band. No. 5.

# Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

## Pathologische Pflanzenanatomie.

### In ihren Grundzügen

dargestellt von

**Dr. Ernst Küster,**

Professor der Botanik an der Universität zu Bonn a. Rh.

Mit 209 Abbildungen im Text. **Zweite völlig umgearbeitete Auflage.**

**Preis: 14 Mark, geb. 15 Mark, 20 Pf.**

Inhalt: Einleitung. — **Spezieller Teil:** 1. Panaschierung. — 2. Etiolement und verwandte Erscheinungen. — 3. Hyperhydrische Gewebe. — 4. Wundgewebe und Regeneration. — 5. Gallen. — **Allgemeiner Teil:** 1. Histogenese der pathologischen Gewebe. — 2. Entwicklungsmechanik der pathologischen Gewebe. — 3. Oekologie der pathologischen Gewebe. — Nachträge. — Sachregister. —

### Urteile über die erste Auflage:

**Botanische Zeitung,** Nr. 17, vom 1. September 1903.

Das vorliegende Buch wird jedermann zur Orientierung in dem behandelten Gebiet erwünscht und angenehm sein, weil es eine Reihe von Dingen im Zusammenhange bespricht, über die man sonst nur zerstreute Einzeluntersuchungen findet, und weil es eine ausgedehnte und sorgfältige Verarbeitung der einschlägigen Literatur enthält. Es kann als ein unentbehrliches Handbuch bezeichnet werden.

Flora 1903. H. 2:

Die pathologische Pflanzenanatomie ist bis jetzt in den anatomischen Lehr- und Handbüchern sehr stiefmütterlich behandelt worden. Es ist ja auch selbstverständlich, dass an eine zusammenhängende Bearbeitung dieser Disziplin erst nach einer gründlichen Durcharbeitung der normalen Anatomie gegangen werden konnte. Nachdem diese vorliegt, war es ein sehr dankenswertes Unternehmen, dass der Verfasser sich entschloss, eine zusammenhängende Darstellung der pathologischen Pflanzenanatomie zu geben, ein Gebiet, auf dem er vielfach selbst tätig gewesen ist. Referent möchte das Buch als ein recht gelungenes bezeichnen. Es gibt eine kritisch, knappe und klare Darstellung seines Gegenstandes. Dabei ist trotz der Menge der verarbeiteten Literatur die Darstellung nirgends eine schleppende oder ermüdende.

**Dieser Nummer liegt die Literatur Band 133, Nr. 2 bei.**

## Inhalt:


**Abrams, Leroy,** The Deserts and Desert Flora of the West, p. 107.

**Ayers,** New England's Federal Forest Reserve, p. 107.

**Brown and Matthews,** Philippine Dipterocarp Forests, p. 108.

**Cockerell,** Some Plants from the Vicinity of the Aropahoe Glacier, p. 108.

**Darsie, Elliott and Pierce,** A study of the germinating power of seeds, p. 102.

**Detwiler,** The American Chestnut Tree, p. 108.

**Elliott** s.: **Darsie.**

**Fromme,** The morphology and cytology of the Aecidium cup, p. 98.

**Gates,** A Woody Stem in *Merremia gemella* induced by High Warm Water, p. 108.

**Gates,** Notes from the tropical Strand: *Ipomoea pescaprae* and *Canavalia lineata*, p. 108.

**Gates,** Relation of Sunshine to the Habitat of *Rottboelia exaltata*, p. 108.

**Gleason,** Botanical Sketches from the Asiatic Tropics, 109.

**Graves,** Notes on diseases of trees in the Southern Appalachians. I, p. 105.

**Hall,** Flora of the Pacific Coast, p. 109.

**Harshberger,** The Diversity of Ecologic Conditions and its Influence on the Richness of Floras, p. 109.

**Harper,** Some Correlations between Vegetation and Soils, indicated by Census Statistics, p. 109.

**Harper,** The Natural Resources of an Area in Central Florida. Vegetation types, p. 109.

**Harvey,** Notes on the Dissemination of Virginia Creeper Seeds by English Sparrows, p. 98.

**Howe and White,** Trent Watershed Survey, p. 110.

**Illick,** American Trees in German Forests, p. 110.

**Illick,** Pennsylvania Trees, p. 110.

**Jeffrey,** Spore conditions in hybrids and the mutation hypothesis of de Vries, p. 102.

**Jepson,** Forests of the Pacific Coast, p. 111.

**Killer,** Die Behandlung der braunen, geschrumpften Körner in Kleesaaten, p. 112.

**Land,** A Protocorm of *Ophioglossum*, p. 107.

**Löbner,** Grundzüge der Pflanzenvermehrung. 2. Aufl., p. 112.

**Marras,** Ueber die Ektoprotease der Weintraube, p. 103.

**Mason,** Utilization and Management of Lodgepole Pine in the Rocky Mountains, p. 112.

**Matthews** s.: **Brown.**

**Mattoon,** Life History of Shortleaf Pine, p. 99.

**McAllister,** The development of the embryosac in the *Convallariaceae*, p. 99.

**Melchers,** A new alfalfa leaf spot in America, p. 105.

**Miller,** Hardwoods on the Country Estate, p. 111.

**Molisch,** Ueber einige Beobachtungen an *Mimosa pudica* und anderen Pflanzen, p. 103.

**Paulsen,** Some Remarks on the Desert Vegetation of America, p. 111.

**Peklo,** Ueber Mikrophotographie der Strukturen lebender Pflanzenzellen mit ultraviolettem Lichte, p. 100.

**Pierce** s.: **Darsie.**

**Plehn,** Fischkrankheiten, p. 106.

**Roddy,** Concretions in Streams formed by the Agency of Blue Green Algae and Related Plants, p. 104.

**Setchell,** The Marine Flora of the Pacific Coast, p. 105.

**Sharp,** Spermatogenesis in *Marsilia*, p. 100.

**Standley,** Vegetation of the Brazos Canyon, New Mexico, p. 111.

**Sterling,** California Tree Novelties. Part 1, p. 111.

**Stewart,** The importance of the tarnished plant bug in the dissemination of fire blight in nursery stock, p. 106.

**Stomps,** The Dunes of Lake Michigan, p. 112.

**Sturgis,** *Herpotrichia* and *Neopeckia* on conifers, p. 106

**Tokugawa,** Zur Physiologie des Pollens, p. 101.

**von Uexküll,** Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung, p. 97.

**Weaver,** A Study of the Root-Systems of Prairie Plants of Southeastern Washington. I, p. 104.

**White** s.: **Howe.**

**Wolf,** Abnormal roots of figs, p. 101.

Band 131. Nr. 5. XXXVII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

# Botanisches Centralblatt.

## Referierendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes**

**für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

*des Präsidenten:* **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

*und der Redactions-Commissions-Mitglieder:*

**Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer** und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

**Dr. J. P. Lotsy,** Chefredacteur.

**No. 5.** | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1916.**

**Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.**

**Uexküll, J. von,** Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung. (Herausgeg. von F. Gross. 8°. 298 pp. München, F. Bruckmann 1913.)

Vier Teile umfasst das Werk.

I. „Die neuen Probleme". Der Darwinismus zerstöre die Lehre von der Planmässigkeit der Organismen. Letztere wird erläutert. Die materiellen Faktoren reichen zur Deutung des Lebens.

II. „Der neue Standpunkt". Alle Gegenstände, die uns umgeben, bestehen aus Sinnesempfindung, die durch räumliche und auch zeitliche Schemata geordnet werden. Die von jedem Tiere aufgenommenen Merkmale der Aussenwelt setze eine besondere Welt zusammen, die Verf. „Merkwelt" nennt. Sie ist nur von der Organisation der Sinneswerkzeugen und des Zentralnervensystems der Tiere abhängig und wird ergänzt von der „Wirkungswelt". Letztere umfasst jene Gegenstände, an welche die Bewegungs- und Fresswerkzeuge der Tiere angepasst sind. Die Aufdeckung der „Merkwelt" ist sehr mühsam, das Experiment ist da entscheidend. Man müsse untersuchen, auf welche Merkmale eines Gegenstandes das Tier reagiert und ob diese Merkmale in einem bestimmten oder zeitlichen Zusammenhange miteinander stehen, um auf das Tier als ein Ganzes zu wirken. Es müsse der planmässige Zusammenhang zwischen Tier und Aussenwelt erforschen, dann wird man der „Tierseele" ausweichen können. Nicht Tierseele, sondern die Tierwelt!

III. „Das neue Weltbild". Die Weltanschauung des in der Natur draussen lebenden Menschen, z.B. des Landwirts ist eine solche, nach der alles „entstanden" ist, die des Grossstädters, nach

der alles „gemacht" ist. Verf. schwärmt für die Errichtung von Tropenaquarien. Er stellt einen neuen Wissenszweig auf: die „subjektive Biologie"; sie hat zu behandeln die Beziehungen eines jeden einzelnen Menschen zu seiner Merkwelt. Die subjektive Anatomie der Gegenstände gibt uns Aufschluss, welche Empfindungen beim Aufbau der Gegenstände vorhanden sein müssen und welche Anordnung der Empfindungen sich feststellen lasse. Die subjektive Physiologie der Gegenstände soll das Nacheinander der auftretenden Empfindungen erläutern. Diese Art der biologischen Forschung öffnet ein neues Tor zum Kant'schen Idealismus. Es werden die Punkte aufgedeckt, an denen sich die monistisch-darwinistische und die kantisch-biologische Weltanschauung an der Wurzel trennen. Inbezug auf letztere Anschauung muss gesagt werden, dass das Wesen der Naturmacht — das Leben — uns ewig unerkennbar bleiben wird. Zuletzt fasst Verf. seine Ansichten zu einem „Weltbild der Biologie" zusammen. Es gibt eine planmässig arbeitende, zielstrebige Naturmacht!

IV. „Spezielle Fragen". Dieser Abschnitt handelt über das Problem der tierischen Formbildung, den Mendelismus, die Entstehung des Raumes und neue Ernährungsprobleme.

Matouschek (Wien).

---

**Harvey, B. T.,** Notes on the Dissemination of Virginia Creeper Seeds by English Sparrows. (Plant World. XVIII. p. 217—219. Aug. 1915.)

Bird excrements were found on the trunks and limbs of a cottonwoodtree, *Populus deltoides,* at Colorado Springs, Colorado, which were found to contain the seeds of the Virginia Creeper, *Parthenocissus quinquefolia.* Germination experiments were started, and it was proved, that the seeds can pass through the digestive tract of the English Sparrow (*Passer domesticus*) and still retain their power of germination to a marked degree. Harshberger.

---

**Fromme, F. D.,** The morphology and cytology of the Aecidium cup. (Botan. Gazette. LVIII. p. 1—35. 1914.)

The writers summary runs as follows:

The essential features in the development of the cup are similar to those found in the development of the caeoma. The initial hyphal mass, or primordium, is formed by hyphae growing radially toward the center of the future cup.

The cup is more deeply seated and produces a greater number of sterile cells and gametes to each gametophoric hypha. The gametes form a fertile layer two or more cells in thickness. The sterile cells that form the pseudoparenchyma of the cup are homologous with the "buffer" cells of the caeoma.

Sexual cell fusions, by the breaking down of the cell walls between two equal gametes, were found in 6 additional species of cupulate aecidia, namely *Uromyces Caladii* Farlow, *Puccinia Claytoniata* Peck, *P. Violae* (Schum.) DC., *P. Hydrocotyles* (Link) Cke, *P. Eatoniae* Arthur and *P. angustata* Peck. Although the actual fusion stages were not seen in the last named species, the presence of two-legged basal cells is evidence that the fusions are of the same type as those found in the other species. No central organs ("fertile hyphae") or multinucleated cells were found. The organization of

the cup, therefore, is merely that of a remarkably unified colony of gametophores.

Triple cell fusions were observed in *P. Claytoniata* and *P. Violae*, and trinucleated aecidiospores were frequently found in both of these species and in *Ur. Caladiï*. Several quadrinucleated aecidiospores and a chain of quadrinucleated cells were found in *P. Claytoniata*.

The first fusion cells are formed at the center of the gametic tissue and the subsequent ones are formed on all sides of this center in centrifugal order, until the lateral borders of the aecidium are reached.

The fusing cells may have their long axes in general in the long axis of the cup for example *P. Claytoniata, P. Violae, P. Hydrocotyles* and *Ur. Caladiï*, or tangential to its surved basal surface, for example *P. Eatoniae*.

The presence or absence of a peridium is a natural but not very fundamental distinction between the aecidium cup and the cacoma. The production of a peridium is correlated with the deep location of the cup and the extensive formation of sterile cells.

As has long been known, the peridial cells are metamorphosed aecidiospores and aecidiospore initial cells. The central arch of the peridium is formed from the apical aecidiospores of the interior spore chains and the lateral walls from entire peripheral spore chains. The first peridial cells are produced at the center of the arch and the peridium enlarges from this point centrifugally until the bases of the lateral walls are reached. Its subsequent enlargement is by the basipetal growth and sterilization of the peripheral spore chains. M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Mattoon, W. R.,** Life History of Shortleaf Pine. (U. S. Dept. Agricult. Bull. 244. July 21, 1915.)

This bulletin describes the name and identification of *Pinus echinatus* Mill, its geographic and economic range, the character of stands, size, age, habit light requirements, reproduction, growth, injury and yield. Harshberger.

---

**McAllister, F.,** The development of the embryosac in the *Convallariaceae*. (Botan. Gazette. LVIII. p. 137—153. 1914.)

In the eight members of the *Convallariaceae* investigated by the author, the embryosac is formed from one reduction nucleus in *Polygonatum*, from 2 in *Smilacina racemosa, S. amplexicaulis,* and *Streptopus roseus*, and from 4 in *Smilacina stellata, S. sessifolia, Maiunthemum canadence* and *Medeola virginica*.

In all forms in which more than one reduction nucleus enters into the structure of the embryosac, these nuclei are at first more or less completely separated by cell membranes, the degree of separation varying from split cell plates in *Smilacina stellata* to evanescent cell plates in *Medeola virginica*.

The difference in the degree of the separation of these cells cannot affect their morphological status; they are all megaspores.

In the light of this evidence it seems reasonable to conclude that all reduction nuclei arising from the nucleus of the megaspore mother cell, whether temporarily separated or not separated at all, should be regarded as megaspore nuclei.

Two megaspore mother cells were occasionally observed in six of the eight species investigated. M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Peklo, J.,** Ueber Mikrophotographie der Strukturen lebender Pflanzenzellen mit ultraviolettem Lichte. (Naturwiss. II. p. 364—368. 1914.)

Arthur Meyer hat 1897 als erster den Zellkern bei Bakterien entdeckt; er sah sogar in vivo bei *Bacillus asterosporus* ohne Färbung den Zellkern. Vejdovský sah 1900 in Bakterien, welche die Lymphe und das Fettgewebe eines *Gammarus* aus dem Garschina-See bewohnen, Kerne. Král hat auf Photographien von *Azotobacter chroococcum* 1905 Kerne gesehen. Kruis arbeitete Methoden aus, um solche Kerne gut auf die photographische Platte zu bringen; sie beruhen auf der Anwendung des ultravioletten Lichtes. Doch haben wir infolge leicht begreiflicher Schwierigkeiten noch keine sicheren Belege dafür, dass mehrkernige nicht in Teilung begriffene Zellen („Oidien") wirklich existieren. Die komplizierte Struktur von *Beggiatoa* konnte bisher auch nicht mit ultravioletten Strahlen enträtselt werden. Die Methoden von Kruis werden wohl imstande sein, folgende Studien zu fördern:

1. Wie verändern sich die Zellkerne der Bakterien im Laufe des Lebens derselben? Die Ernährung des Bakteriums spielt wohl dabei eine grosse Rolle.

2. Welche Beziehungen der Kernmasse zum Zerfalle der Zellen des Azotobakters in „Microazotobacters" existieren?

3. Es müssen die interessanten Angaben Prażmowskis über die „Kernzellen" in kokkenartigen Vermehrungsstadien Azotobacters und in ihren Homologien bei anderen Bacterien tiefer durchgearbeitet werden. Matouschek (Wien).

---

**Sharp, L. W.,** Spermatogenesis in *Marsilia*. (Botanical Gazette. LVIII. p. 419—431. 1914.)

The following summary is given by the writer:

In the first spermatogenous mitosis there is present at each spindle pole a dense region with radiations, but no centrosome.

During anaphase of the second mitosis a centrosome develops at each spindle pole and at telophase divides to two daughter centrosomes. These only rarely develop farther; they usually degenerate at once in the cytoplasm.

In the third mitosis a centrosome develops at each spindle pole at anaphase exactly as in the second mitosis, and during telophase or later divides to two daughter centrosomes.

These daughter centrosomes, which may now be called blepharoplasts, move apart and occupy the spindle poles through the fourth or final mitosis.

The centrosomes are at all times accompanied by extensive radiations, which in the fourth mitosis give rise to the achromatic figure. When the centrosome divides there is present a central spindle and amphiaster as in animal cells.

Before the fourth mitosis is completed the blepharoplast becomes vacuolate and breaks up to a number of fragments. In the spermatid these form a band which elongates spirally in close union with the nucleus and bears the cilia.

The evidence afforded by *Marsilia*, together with that gained

from other plants and certain animals, is believed to show conclusively that the blepharoplasts of bryophytes, pteridophytes and gymnosperms are derived ontogenetically or phylogenetically from centrosomes. M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Tokugawa, Y.,** Zur Physiologie des Pollens. (Journ. Coll. Sc. imp. Univ. Tokyo. XXXV. 8. 53 pp. 1914.)

Verf. gibt folgende Uebersicht der von ihm erhaltenen Resultate:

1. Zur Auskeimung ist im allgemeinen für die Pollenkörner eine passende Feuchtigkeit erforderlich; die Pollenkörner einiger Pflanzen bedürfen dazu ausserdem eines speziellen Reizstoffes.

2. Für das Wachstum der Pollenschläuche sind der passende osmotische Druck und die passende Nahrung unentbehrlich. Die Pollenschläuche können allerdings bis zu einem gewissen Grade ohne jede Nahrungsaufnahme auf Kosten ihres eigenen Reservestoffes wachsen. Rohrzucker allein ist nicht vollwertig für ihr Wachstum.

3. Gegen die Schädlichkeit anorganischer Salze verhalten sich die verschiedenen Pollenkörner verschiedenartig. Als allgemeine Tatsache kann anerkennt werden, dass die Salze von Schwermetallen schädlicher als die von Leichtmetallen wirken.

4. Die Lebensdauer der Pollenkörner wird durch die Veränderung der Feuchtigkeit bedeutend beeinflusst.

5. Als Lockmittel für die Pollenschläuche sind Eiweiss- und Zuckerarten wirksam. In dem Nährstoff der Pollenschläuche müssen aber Eiweissstoff und Zucker gleichzeitig zugegen sein. Die Pollenschläuche scheinen sich nach ihrer Art durch einen dieser Stoffe anziehen zu lassen.

6. Die Pollenschläuche zeigen bezüglich ihres Nährstoffes eine ziemlich strenge Spezifizität, verhalten sich aber verhältnismässig nicht so spezifisch gegen den Reizstoff.

7. Die Pollenschläuche dringen tief in Agar oder Gelatine hinein. Die Ursache davon ist aber noch nicht ermittelt.

8. Die Pollenschläuche suchen vermittels des Chemotropismus die Oeffnung des Griffelkanals und die Mikropyle auf. Das Hinwachsen der Pollenschläuche in dem Griffelkanal bis zu dem Fruchtknoten stellt dagegen einen mechanischen Vorgang dar.

9. Zwischen einer monokotylen und dikotylen Pflanze können die Pollenkörner einer Art auf der Narbe einer anderen Art auskeimen und sogar bisweilen ein gewisses Wachstum erreichen. Sie können jedoch selbst auf der Narbe einer nahe verwandten Pflanzenart, die den Pollenschläuchen kein mechanisches Hindernis entgegen stellt, nicht bis zum Fruchtknoten hinwachsen. Das ist vielleicht auf den Mangel eines Nährstoffes zurückzuführen.

M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Wolf, F. A.,** Abnormal roots of figs. (Phytopathology. III. p. 115—118. 1913.)

The writer describes peculiar cylindrical or conical outgrowths, that were found in great number upon branches from cultivated fig trees, 3 to 5 mm. in length and 1 to 2 mm. in diameter at the base. These outgrowths may be more or less grouped or isolated, and in the young condition show a fissure in the cortex, indicating that they have been formed from the underlying tissues and have penetrated the bark upon emergence.

An examination of the anatomy of these cylindrical outgrowths from transverse and longitudinal sections adds further evidence to the fact that they are roots which have arisen from dormant buds. They are found to possess radial vascular bundles with a tetrarch arrangement of the elements.

This development by figs of processes which are morphologically roots and which may be made to function as roots if they are brought in contact with the soil, seems to be primarily a response to a superabundance of moisture. The annual rainfall for the locality in which the trees are growing is between 60 and 70 inches. Further than this the affected trees are so shaded and protected against suitable air drainage by buildings and other trees that the growth of vegetation on the groundfloor is completely inhibited. The absense of direct illumination seems however, to be only an indirect factor, judged from experiments in which new outgrowths were formed by plants placed under bell jars and exposed to direct sunlight.

M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Jeffrey, E. C.,** Spore conditions in hybrids and the mutation hypothesis of de Vries. (Botanical Gazette. LVIII. p. 322—336. 1914.)

The writer summarizes his paper in the following manner:

Spontaneous hybridization is comparatively rare among lower plants, but very common in the angiosperms.

A long recognized criterion of hybridism is sterility, partial or complete, of the reproductive cells. In plants this is recognized with particular ease in the case of the pollen.

In forms which are ordinarily recognized taxonomically as species, pollen infertility frequently indicates past genetical contamination.

In families such as the *Rosaceae* and the *Onagraceae*, we find grading into each other recognized species and recognized hybrids, having in common the character of partial or complete reproductive sterility, most easily recognized in the organisation of the pollen.

This situation points inevitably to the hybrid origin of these abnormal species.

The species of *Oenothera* and many of those of *Epilobium* and probably those of *Fuchsia* as well are crypthybrids.

This condition must be clearly recognized in connection with any investigation in regard to the origin of species based on material of this sort, that is, on crypthybrids such as *Oenothera Lamarckiana, O. biennis* etc.

Although there appears to be good evidence that hybridism has been an important cause of the multiplication of species, there seems to be no logical support for the view that it has to do with their actual origin.

M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Darsie, M. L., Ch. Elliott** and **C. J. Pierce.** A study of the germinating power of seeds. (Bot. Gazette. LVIII. p. 101—136. 1914.)

The writers' experiments with seeds of different known ages indicate that one may readily ascertain the quality of these seeds, that is, their germinating power or variability, and the vigor of their growth immediately following germination, by determining

the temperatures which they develop in silvered Dewar flasks under conditions suitable for germination.

Each species of plant which the writers have studied appears to have, like the higher animals, a "normal" temperature, departures from which indicate departures from the best condition of the organism. A temperature in excess of the normal generally indicates an infection; a subnormal temperature, on the other hand, indicates lessened vigor. Decreased vigor is very generally due to increased age.

This "normal temperature" has been worked out by the writers for some seeds; the average daily heat yield in terms of 10 grams of seed seems to be for hemp 1.82° C., for barley 0.88° C., for clover 0.75° C., for wheat 0.73° C., for oats 0.55° C., for corn 0.49° C.

Departures from the "normal" temperatures are accompanied by differences in the amounts of growth immediately following germination. This may be true of the other stages in the life of the plant, as is the case in the higher animals, though the nature of the experiments does no more than suggest this possibility.

M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Marras, F. M.,** Ueber die Ektoprotease der Weintraube. (Cbl. Bakt. 2. XLIII. p. 641—644. 1915.)

Fermi und Buscalioni sind in einer Untersuchung zu dem Ergebnis gekommen, dass die Weintraube kein proteolytisches Enzym enthält. Pantanelli hat die Richtigkeit dieses Ergebnisses in Zweifel gezogen und sich auf Grund eigener Untersuchungen für das Vorhandensein einer Endoprotease ausgesprochen; auch hält er die Gelatinemethode für nicht einwandfrei. Der Verf. wendet sich gehen die Ausführungen von Pantanelli und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass die Ergebnisse von Fermi und Buscalioni zu Recht bestehen und dass jeder Zweifel an der Brauchbarkeit der Gelatine fallen gelassen werden müsse.

Fuchs.

---

**Molisch, H.,** Ueber einige Beobachtungen an *Mimosa pudica* und anderen Pflanzen. (Sitzber. kais. akad. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Kl. Okt. 1915.)

1. Es ist seit langem bekannt, dass das Hauptgelenk des Blattstieles von *Mimosa pudica* bei der Reizung einen Farbenumschlag erfährt: das Gelenk wird unterseits dunkler grün. Diese Farbenänderung ist aber nicht besonders deutlich, ja Schwendener sagt ausdrücklich, es sei ihm nie geglückt, den erwähnten Farbenwechsel bei der Senkung des Blattstieles zu beobachten.

Der Verf. hat nun gefunden, dass dieser Farbenumschlag sehr deutlich an den kleinen Gelenken der Fiederblättchen von *Mimosa pudica* und *M. Speggazzinii* zu beobachten ist und dass der Farbenwechsel leicht und sicher an gesunden Pflanzen folgendermassen demonstriert werden kann: Man fasst mit dem Zeigefinger und Daumen jeder Hand je zwei bis vier horizontal ausgebreitete Fiederblättchen und hält sie in dieser Stellung fest. Bei dieser Reizung sieht man deutlich, wie die gelblichgrüne Farbe des Gelenkes plötzlich in eine mehr grüne umschlägt. Das Gelenk wird plötzlich dunkler. Die Beobachtung wird hier wesentlich erleichtert, weil ein Vergleich der gereizten und der unmittelbar benachbarten ungereizten Gelenke möglich ist und dieser den Farbenunterschied nur noch deutlicher macht.

Wenn die Fiederblättchen von *Biophytum sensitivum* sich nach der Reizung senken, so erscheinen die gesenkten Blättchenspreiten auch dunkler grün, allein während der Farbenumschlag bei *Mimosa* ein innerer, höchst wahrscheinlich durch die Injektion der Interzellularen mit Wasser bedingt ist, ist der der *Biophytum*-Blättchen nur ein äusserlicher, beruhend auf einem durch die Lageänderung des Blättchens verursachten ungleichen Reflex der Lichtstrahlen auf der Epidermis. Mit anderen Worten: Der Farbenumschlag bei *Mimosa* ist eine physiologische und der bei *Biophytum* eine rein physikalische, d. h. optische Erscheinung.

2. Die Gelenke der *Mimosa pudica* und anderer *Mimosa*-Arten zeichnen sich bekanntlich durch das Vorkommen zahlreicher, grosser Gerbstoffvakuolen aus. Der Verf. untersuchte ihre Verbreitung und ihre Eigenschaften bei den *Leguminosen* und *Oxalideen* und konnte zeigen, dass die Gerbstoffvakuolen mit den sogenannten Inklusen anderer Pflanzen nahe verwandt und sogar identisch sind. Gleich den Inklusen sind ihre Inhaltsstoffe nach ihrer Zusammensetzung als Phloroglykotannoide anzusprechen.

In einem direkten Zusammenhange mit der Reizreaktion stehen die Gerbstoffvakuolen der *Mimosa pudica* und anderer „Sensitiven" nicht, doch kommt ihnen vielleicht eine Bedeutung bei der Regulierung der Turgordrucke innerhalb der Gelenke zu.

3. Der Flüssigkeitstropfen, welcher beim Anschneiden der *Mimosa pudica* ausfliesst und der nach Haberlandt sicher aus den Schlauchzellen des Leptoms stammt, stellt unter anderem eine überaus konzentrierte Lösung eines leicht kristallisierenden Körpers der aromatischen Reihe, vielleicht einer phenolartigen Substanz dar. Er findet sich auffallenderweise nicht in dem Tropfen von *Mimosa Speggazzinii,* wohl aber in dem von *Leucaena glauca.*

Autoreferat.

---

**Weaver, J. E.,** A Study of the Root-Systems of Prairie Plants of Southeastern Washington. I. (Plant World. XVIII. p. 227—248. 1915.)

The first instalment of this study is concerned with the plant formations and associations of the semi-arid southeastern Washington and investigation of 350 root systems of 25 of the most important ecologic species. The author describes the factors of the habitat, the soils and soil moisture by aid of graphs and tables, the soil temperature and the other factors. An investigation of the root systems was undertaken to determine the depth at which the most important prairie plants obtain their water supply; to get accurate data on the distribution and extent of the root systems in the soil; and to examine enough plants of each species, so that data might be used in solving the problems of the succession and structure of prairie vegetation. A detailed account of plant roots follows.

Harshberger.

---

**Roddy, H. J.,** Concretions in Streams formed by the Agency of Blue Green Algae and Related Plants. (Proc. Amer. Philos. Soc. LIV. p. 246—258. August 1915.)

This paper describes concretions formed around a nucleus and consisting of concentric layers of calcium carbonate, silica and organic matter of vegetable origin. The concretions were found in Little Conestoga Creek, Lancaster County, Penns. They

## I. Allgemeines.

**Kopeloff, N., H. Clay Lint** and **D. A. Coleman. 1915.** Separation of soil Protozoa. (Journ. agr. Res. V. p. 137—140.)

**Möbius, M. 1915.** Mikroskopisches Praktikum für systematische Botanik. II. Kryptogamae und Gymnospermae. (Berlin, Gebr. Borntraeger. 1915. 8⁰. VIII, 314 pp. 123 A. Preis 9,50 Mk.)

## II. Anatomie.

**Geiger, F. 1915.** Anatomische Untersuchungen über die Jahresringbildung von Tectona grandis. (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 521—607. 28 F.)

**Haslinger, H. 1914.** Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Juncaceen. (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIII. p. 1147—1194. 2 T. 8 F. 1 Sch.)

**Heuser, W. 1915.** Untersuchungen über den anatomischen Bau der Blätter verschiedener Sommerweizensorten und die Bedeutung derselben für die Züchtung. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 335—352.)

**Kolderup-Rosenvinge, L. 1915.** Grundtraek af plante anatomien som grundlag for den tekniske Mikroskopi. 2. udg. (Kjöbenhavn, 1915. 8⁰. 56 pp. 23 F.)

**Lacoste, A. 1915.** Etude anatomique sur les Papilionacées de Madagascar. [Thèse] (Paris, 1915.)

**Stewart, A. 1915.** An anatomical study of Gymnosporangium galls. (Amer. Journ. Bot. II. p. 402—417. 1 f. 2 pl.)

**Worsdell, W. C. 1915.** The origin and meaning of medullary (intraxylary) phloem in the stems of dicotyledons. I. Cucurbitaceae. (Ann. of Bot. XXIX. p. 567—590. 10 f.)

## III. Biologie.

**Fritsch, K. 1915.** Untersuchungen über die Bestäubungsverhältnisse südeuropäischer Pflanzenarten, insbesondere solcher aus dem österreichischen Küstenlande. [Fünfter und letzter Teil.] (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIV. p. 255—290.)

**Hedgcock, G. G. 1915.** Parasitism of Comandra umbellata. (Journ. agr. Res. V. p. 133—135.)

**Heinricher, E. 1915.** Beiträge zur Biologie der Zwergmistel, Arceuthobium Oxycedri, besonders zur Kenntnis des anatomischen Baues und der Mechanik ihrer explosiven Beeren. (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIV. p. 181—230. 4 T.)

**Morton, F. 1916.** Die Ameisen im Dienste der Pflanzenverbreitung. (Natur. 1916. p. 44—48. 13 A.)

**Sirks, M. J. 1915.** Altes und neues über Bestäubung und Befruchtung der höheren Pflanzen. (Natw. Wschr. N. F. XIV. p. 729—740.)

## IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Cf. **III. Sirks.**

**Affourtit, M. F. A.** and **H. C. C. La Rivière. 1915.** On the ribbing of the seeds of Ginkgo. (Ann. of Bot. XXIX. p. 591—595. 1 f.)

**Atwell, C. B. 1915.** Abnormality in Lilium philadelphicum. (Torreya. XV. p. 231—232. 1 f.)

**Beer, R.** and **A. Arber. 1915.** On the occurrence of binucleate and multinucleate cells in growing tissues. (Ann. of Bot. XXIX. p. 597—598.)

**Bottomley, W. B 1915.** The root-nodules of Ceanothus americanus. (Ann. of Bot. XXIX. p. 605—610. 1 pl.)

**Buchner, P. 1915.** Praktikum der Zellenlehre. 1ster Teil. Allgemeine Zellen- und Befruchtungslehre. (Berlin, Gebr. Borntraeger. 1915. Mit 160 A. Preis 18 Mk.)

**Guignard, L. 1915.** Nouvelles observations sur la formation du pollen chez certaines Monocotylédones. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 623—625.)
**Guttenberg, A. von 1915.** Die Formausbildung der Baumstämme. (Oesterr. Vierteljahrschr. Forstw. N. F. XXXIII. p. 217—262. 32 F.)
**Herzfeld, S. 1915.** Ueber die weibliche Koniferenblüte. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXV. p. 225—232. der Sitzber.)
**Jesson, E. M. 1915.** On the hairs of the tomentum and ovary in Rhododendron falconeri, Hook. f.. and Rh. Hodgsoni, Hook. f. (Ann. of Bot. XXIX. p. 635—638. 1 f.)
**Kraus, E. J. 1915.** Germinating pollen. (Science. N. S. XLII. p. 610—611.) [Brief description of method used in testing viability. — Trelease.]
**Palm, Bj. 1915.** Studien über Konstruktionstypen und Entwicklungswege des Embryosackes der Angiospermen. (Ak. Abhandlung. Stockholm, 1915.)
**Parish, S. B. 1915.** Teratology of the navel orange. (Bull. S. California. Ac. Sc. 1915. p. 46—48.)
**Prankerd, T. L. 1915.** Notes on the occurrence of multinucleate cells. (Ann. of Bot. XXIX. p. 599—604. 8 f.)
**Spratt, E. R. 1915.** The root nodules of the Cycadaceae. (Ann. of Bot. XXIX. p. 619—626. 1 pl.)
**Woolery, R. 1915.** Meiotic divisions in the microspore mother-cells of Smilacina racemosa (L.), Desf. (Ann. of Bot. XXIX. p. 471—482. 1 pl. 1 f.)

### V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

**Belling, J. 1915.** Linkage and semi-sterility. (Amer. Nat. XLIX. p. 582—584.)
**Blomqvist, S. G. son 1914.** Verbascum-Hybrider särskildt V. longifolium Ten. × speciosum Schrad. Meddelad den 13 Januari 1909 af V. B. Wittrock och A. G. Nathorst. (Acta Horti Bergiani. V. p. 3—10. 6 f.)
**Coulter, J. M. 1915.** Evolution, heredity and eugenics. (Bloomington, Ill., School Science Series Nr. 5. 1915.)
**Damm, O. 1916.** Chemische Forschung und Darwinismus. (Die Natur. 1916. p. 72—73.)
**Daniel, L. 1913.** Nouvelles recherches sur les greffes herbacées. (Rennes, 1913. 100 pp. 54 pl.)
**Davis, B. M. 1915.** Additional evidence of mutation in Oenothera. (Amer. Nat. XLIX. p. 702—706.)
**Davis, B. M. 1915.** The test of a pure species of Oenothera. (Proc. amer. philos. Soc. LIV. p. 226—245.)
**East, E. M. 1915.** An interpretation of sterility in certain plants. (Proc. amer. philos. Soc. LIII. p. 70—72.)
**East, E. M. 1915.** The chromosome view of heredity and its meaning to plant breeders. (Amer. Nat. IL. p. 457—494.)
**East, E. M. 1915.** The phenomenon of self sterility. (Amer. Nat. XLIX. p. 712.) [Correction of p. 79, Vol. XLIX, Amer. Nat.]
**Emerson, R. A. 1915.** Anomalous endosperm development in maize and the problem of bud sports. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. XIV. p. 241—259.)
**Frimmel, F. von 1915.** Verbascum Liechtensteinensis, eine neue Verbascumform. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. XIV. p. 281—285. 3 A.)
**Howard, A. and G. L. C. 1915.** On the inheritance of some characters in wheat. II. (Mem. Dep. Agr. India. Bot. Ser. VII. p. 273—285. 8 pl.)
**Ikeno, S. 1915.** A propos d'un type nouveau des plantes variées non-mendéliennes. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 216—221. 1 f.)

**Norton, J. B. 1915.** Inheritance of habit in the common bean. (Amer. Nat. XLIX. p. 547—561.)

**Rand, H. W. 1912.** The problem of organization. (Science. N. S. XXXVI. p. 803—815, 850—860.) [An analysis of the problems of organic structure and evolution. — Trelease.]

**Sirks, M. J. 1915.** Vijftig jaar na Mendels ontdekking. (Tijdspiegel. LXXII. 3. p. 312—342.)

**Vries, H. de 1915.** Ueber amphikline Bastarde. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 461—468.)

**Wiesner, J. von 1915.** Naturwissenschaftliche Bemerkungen über Entstehung und Entwicklung. (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIV. p. 231—254.)

**Wittrock, V. B. 1914.** Meddelanden om granen, särskildt hennes svenska former, i bild och skrift. Afd. I. (Acta Horti Bergiani. V. p. I—IX, 1—91. 28 t.)

## VI. Physiologie.

Cf. **XIX. R. W. Thatcher; XX. A. M. Sprenger.**

**Anonymus. 1915.** How the bark breathes. (Journ. of Heredity. VI. p. 490—493. 2 f.)

**Blaauw, A. H. 1915.** Plantkunde en psychische verschijnselen. (De Gids. LXXIX. 1. p. 478—511.)

**Bode, A. 1913.** Die Vorbereitung der einjährigen Zweige von Halbsträuchern für die Ruheperiode. (Göttingen 1913. 8°. 66 pp. 2 T.)

**Brannon, M. A. 1915.** The action of Salton Sea water on vegetable tissues. (Publ. Carnegie Inst. Washington. 1915. p. 71—78. 3 pl.)

**Briggs, L. J.** and **H. L. Shantz. 1915.** An automatic transpiration scale of large capacity for use with freely exposed plants. (Journ. agr. Res. V. p. 117—132. 18 f. 3 pl.)

**Burgerstein, A. 1915.** Triebkraftversuche bei Gramineen und Leguminosen. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. p. 559—570.)

**Coert, J. H. 1914.** Beziehungen zwischen Lichtreaktionen und Assimilation anorganischer Substanzen durch Pflanzen. (Zürich, 1914. 8°. 55 pp. ill.)

**Devaux, H. 1915.** Le buissonnement du Prunus spinosa au bord de la mer. (Rev. gén. Bot. XXVIII. p. 225—235. 1 pl. et fs.)

**Figdor, W. 1915.** Ueber die thigmotropische Empfindlichkeit der Asparagus-Sprosse. (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIV. p. 353—375. 1 F.)

**Gassner, G. 1915.** Ueber einen Fall von Weissblättrigkeit durch Kältewirkung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 478—486. 1 T.)

**Geisenheyner, L. 1915.** Der Schleuderapparat von Dictamnus fraxinella Pers. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 442—446. 1 A.)

**Gicklhorn, J. 1914.** Ueber den Einfluss photodynamisch wirksamer Farbstofflösungen auf pflanzliche Zellen und Gewebe. (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien. 1. CXXIII. p. 1221—1276. 1 T.)

**Guilliermond, A. 1915.** Sur l'origine des pigments anthocyaniques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 567—570.)

**Guttenberg, A. von 1915.** Wachstum der Hauptholzarten des Wienerwaldes. (Oesterr. Vierteljahrschr. Forstw. N. F. XXXIII. p. 262—284. Fn. u. Tab.)

**Harris, J. A. 1915.** The value of inter-annual correlations. (Amer. Nat. XLIX. p. 707—712.)

**Hart, E. B.** and **W. E. Tottingham. 1915.** Relation of sulphur compounds to plant nutrition. (Journ. agr. Res. V. p. 233—249.)

**Heider, R. 1915.** Ueber die Einwirkung von Kohlenoxyd auf Elementar-

organismen und auf höhere Pflanzen. (Erlangen 1915. 8⁰. 25 pp.)
**Hunter, C. 1915.** The aerating system of Vicia faba. (Ann. of Bot. XXIX. p. 627—634. 6 f.)
**Lakon, G. 1915.** Ueber den rhythmischen Wechsel von Wachstum und Ruhe bei den Pflanzen. (Biol. Cbl. XXXV. p. 401—471.)
**Livingstone, B. E., L. A. Hawkins** and **H. E. Pulling. 1915.** Water-relation between plant and soil. Water-supplying power of the soil as indicated by osmometers. (Washington. 1915. 8⁰. 84 pp. 5 f.)
**Macdouga!, D. T. a. o. 1915.** End results of desiccation and respiration in succulent plants. (Physiol. Res. I. p. 289—292.)
**Miyoshi, M. 1915.** Ueber die Ausflussmenge des Blutungssaftes bei Carpinus yedoensis Matsum. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 211—215.)
**Morton, F. 1916.** Kompasspflanzen. (Die Natur. VII. p. 85—89. 8 A.)
**Müller, G. 1914.** Zur Kenntnis des Alterns der Laubblätter während der Vegetationsperiode. (Göttingen 1914. 8⁰. 113 pp.)
**Neger, F. W.** und **J. Fuchs. 1915.** Untersuchungen über den Nadelfall der Koniferen. (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 608—660. 22 F.)
**Parnell, F R 1915.** Experiments on the physiology of Indigo-yielding glucosides. (Mem. Dep. Agr. India. Bot. Ser. VII. p. 195—212.)
**Shaw, H. B. 1914.** An improved cog psychrometer. (Plant World. XVII. p. 183—185. 2 f)
**Sperlich, A. 1915.** Mit starkem Langtriebausschlag verbundenes Oedem am Hauptstamme jugendlicher Topfpflanzen von Pinus longifolia Roxb. und canariensis Ch. Smith und seine Heilung durch vorzeitige Borkenbildung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 416—427. 7 A.)
**Stark, P. 1915.** Untersuchungen über Kontaktreizbarkeit. [V. M.](Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 389—409.)
**Steinbrinck, C. 1915.** Zu den Kohäsions- und Osmose-Fragen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 451—460.)
**Stiles, W.** and **I. Jørgensen. 1915.** Studies in permeability. II. The effect of temperature on the permeability of plant cells to the hydrogen ion. (Ann. of Bot. XXIX. p. 611—618. 4 f.)
**True, R. H.** and **H. H. Bartlett. 1915.** The exchange of ions between the roots of Lupinus albus and culture solutions containing one nutrient salt. [Amer. Journ. Bot. II. p. 255—278. 13 f.)
**Vouk, V. 1915.** Die Umstimmung des Phototropismus bei Chara sp. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 410—412.)

## VII. Palaeontologie.

**Bailey, I. W.** and **E. W. Sinnot. 1915.** A botanical index of cretaceous and tertiary climates. (Science. 2. XLI. p. 831—834.)
**Bancroft, N. 1915.** A contribution to our knowledge of Rachiopteris cylindrica, Will. (Ann. of Bot. XXIX. p. 531—565. 2 pl. 17 f.)
**Jongmans, W. 1915.** Equisetales V. Calamitina Endocalamites. Fossilium Catalogus. II. Plantae. (Berlin, W. Junk. 1915. p. 449—514.)
**Kidston, R.** and **D. T. Gwynne-Vaughan. 1914.** On the fossil Osmundaceae. (Trans. r. Soc. Edinburgh. L. p. 469—480. 4 f. 4 pl.)
**Lignier, O. 1914.** Sur une mousse houillère à structure conservée. (Bull. Soc. Linn. Normandie. 6. VII. p. 128—131. 1 f.)
**Osborn, H. F. 1915.** Review of the pleistocene of Europe, Asia and northern Africa. (Ann. New York Ac. Sc. XXVI. p. 215—315.)
**Pietzsch, K. 1915.** Der pflanzenführende Glazialton von Luga bei Dresden und die Gliederung des Elbtaldiluviums. (Sitzber. natf. Ges. Leipzig. XLII. p. 21—54. 6 F.)

**Thomas, H. H. 1915.** On Williamsoniella, a new type of Bennettitalean flower. (Philos. Trans. r. Soc. London. B. CCVII. p. 113—148. 3 pl.

**Wahle, E. 1914.** Klima, Pflanzenwelt und Tierwelt Ostdeutschlands in jungneolithischer Zeit. (Heidelberg 1914. 8°. 45 pp. 2 T.)

## VIII. Microscopie.

Cf. **II. L. Kolderup-Rosenvinge.**

## IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacat.)

## X. Algae.

Cf. **VI. V. Vouk; XI. A. Guilliermond.**

**Gistl, R. 1914.** Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora der Bayerischen Hochmoore. (München 1914. 8°. 60 pp. 4 T.)

**Klemm, J. 1914.** Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald (südöstlich von Neuenhagen). (Greifswald 1914. 8°. 88 pp. 1 T.)

**Mazza, A. 1915.** Saggio di algologia oceanica. (N. Notarisia. XXIX. p. 181—206. cont.)

**Neuenstein, H. 1914.** Ueber den Bau des Zellkerns bei den Algen und seine Bedeutung für ihre Systematik. (Heidelberg 1914. 8°. 91 pp. 20 F.)

**Okamura, K. 1915.** Undaria and its species. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 266—278. 1 pl.)

**Pascher, A. 1915.** Animalische Ernährung bei Grünalgen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 427—442. 1 T.)

**Schultz, M. 1914.** Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald (südwestlich von Neuenhagen). (Greifswald 1914. 8°. 78 pp. 1 K.)

**Steinmann, P. 1915.** Praktikum der Süsswasserbiologie. I. Teil. Die Organismen des fliessenden Wassers. (Berlin, Gebr. Borntraeger. 1915. Mit 118 A. Preis 7,60 Mk.)

**Svedelius, N. 1915.** Zytologisch-entwicklungsgeschichtliche Studien über Scinaia furcellata. Ein Beitrag zur Frage der Reduktionsteilung der nicht tetrasporenbildenden Florideen. (N. Acta r. Soc. sc. Upsala. 4. IV. p. 1—55. 32 F.)

**Walton, L. B. 1915.** Variability and amphimixis. (Amer. Nat. XLIX. p. 649—687. ill.)

**Wille, N. 1915.** Report on an expedition to Porto Rico for collecting fresh-water Algae. (Journ. New York bot. Gard. XVI. p. 132—146.)

**Yendo, K. 1915.** Erythrophyllum Gmelini (Grun.), Nov. Nom. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 230—237. 3 f.)

## XI. Eumycetes.

**Arthur, J. C. 1915.** New species of Uredineae. IX. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 585—593.)

**Arthur, J. C. 1915.** Uredinales of Porto Rico based on collections by F. L. Stevens. (Mycologia. VII. p. 168—196.)

**Blakeslee, A. F. 1915.** Sexual reactions between hermaphroditic and dioecious Mucors. (Biol. Bull. XXIX. p. 87—102. 2 f. 3 pl.)

**Blakeslee, A. F.** and **R. A. Gortner. 1915.** Reaction of rabbits to intravenous injections of mould spores. (Biochem. Bull. IV. p. 45—51. 1 pl.)

**Bobeau, 1913.** Importance des affections mycosiques en Cochinchine. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXV. p. 69—70.)

**Brierley, W. B. 1915.** The „Endoconidia" of Thielavia basicola, Zopf. (Ann. of Bot. XXIX. p. 483—493. 1 pl. 1 f.)

**Brown, W. H. 1915.** The development of Pyronema confluens var. inigneum. (Amer. Journ. Bot. II. p. 289—298.)

**Buller, R. R. 1915.** Presidential address. Micheli and the discovery of reproduction in Fungi. (Trans. r. Soc. Canada. 3. IX. p. 1—25. 4 pl.)

**Chivers, A. H. 1912.** Preliminary diagnoses of new species of Chaetomium. (Proc. amer. Ac. Arts and Sc. XLVIII. p. 83—88.)

**Dodge, B. O. 1915.** The effect of the host on the morphology of certain species of Gymnosporangium. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 519—542. 2 pl.)

**Guilliermond, A. 1915.** Recherches sur le chondriome chez les champignons et les algues. IIIe Contribution à l'étude des Mitochondries. (Rev. gén. Bot. XXVII. p. 193—207, 236—253. ill. à suivre).

**Howe Jr., R. H. 1915.** The genus Teloschistes in North America. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 579—583. 2 f.)

**Humphrey, C. J. 1915.** Test on the durability of greenheart [Nectandra Rodiaei Schomb.]. (Mycologia. VII. p. 204—209. 1 pl.)

**Hutchinson, C. M. 1915.** Bákhar. The Indian rice beer ferment. (Mem. Dep. Agr. India. Bact. Ser. I. p. 137—168. 2 pl.)

**Johnston, J. R. 1915.** Entomogenous Fungi of Porto Rico. (Bull. Porto Rico Board Comm. Agr. 1915. 33 pp. 9 pl.)

**Keissler, K. v. 1915.** Neues Vorkommen von Puccinia Galanthi Ung. (Oesterr. bot. Zschr. LXV. p. 236—238.)

**Maire, R. 1915.** Schedae ad Mycothecam Boreali-Africanam. Fasc. 3. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord. VII. p. 127—134. 2 f. 1 pl.)

**Medlar, E. M. 1915.** A new Fungus, Phialophora verrucosa, pathogenic for man. (Mycologia. VII. p. 200—203. 1 f.)

**Miyabe, K. 1915.** On the relationship of Chrysomyxa expansa Diet. to Peridermium Piceae-hondoensis Diet. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 258—265.)

**Murrill, W. A. 1915.** Illustrations of Fungi. XX—XXI. (Mycologia. VII. p. 115—162. 1 pl. p. 163—167. 1 pl.)

**Murrill, W. A. 1915.** Recent specific names recombined. (Mycologia. VII. p. 214—215.)

**Murrill, W. A. 1915.** The new genus Lentodiellum. (Mycologia. VII. p. 215—216.)

**Murrill, W. A. 1915.** The validity of Clitocybe megalospora. (Mycologia. VII. p. 157—158.)

**Murrill, W. A. 1915.** Tropical Polypores. (New York. 1915. IV. 113 pp.)

**Quayle, H. J.** and **A R. Tylor. 1915.** The use of the fungus Isaria for the control of the black scale. (Monthly Bull. State Comm. Hort. California. IV. p. 333—339. 2 f.)

**Seaver, F. J. 1915.** Illustrations and descriptions of cup-fungi. II. Sepultaria. (Mycologia. VII. p. 210—211.)

**Seaver, F. J. 1915.** Observations on Herpotrichia nigra and associated species. (Mycologia. VII. p. 210—211.)

**Takeda, H. 1915.** On the genus Achlys. A morphological and systematic study. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 169—185. 3 f. 1 pl.)

**Woronichin, N. 1915.** Les fumagines du département de Sotshi. (Bull. appl. Bot. Petrograd. VIII. p. 769—807. 1 pl. Russe et franç.)

## XII. Myxomycetes.

(Vacat.)

## XIII. Pflanzenkrankheiten.

**Allard, H. A. 1915.** Distribution of the virus of the mosaic disease in capsules, filaments, anthers, and pistil of affected tobacco plants. (Journ. agr. Res. V. p. 251—255. 1 pl.)

**Carleton, M. A. 1915.** A serious new wheat rust in this country. (Science. N. S. XLII. p. 58—59.)

**Carpenter, C. W. 1915.** Some potato tuber-rots caused by species of Fusarium. (Journ. agr. Res. V. p. 183—209. 8 pl.)

**Coleman, L. C. 1915.** The control of Koleroga of the Areca palm, a disease caused by Phytophthora omnivora var. Arecae. (Agr. Journ. India. X. p. 129—136.)

**Doidge, E. M. 1915.** The South African mulberry blight, Bacterium mori (Boy and Lamb.) Smith. (Ann. appl. Biol. II. p. 113—123. 6 pl.)

**Earle, F. S.** and **J. M. Rogers. 1915.** Citrus pests and diseases at San Pedro in 1915. (Ann. Rep. San Pedro Citrus pathol. Lab. I. p. 5—41. 19 f.)

**Edgerton, C. W. 1914.** Citrus canker. (Bull. Louisiana agr. Exp. Stat. 1914. 150. 10 pp. 2 pl.)

**Erikson, J. 1914.** Die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten in Schweden. (Intern. agrar-techn. Rundschau. V. p. 1698—1706.)

**Fawcett, H. S. 1915.** Melaxuma of the English walnut. (Monthly Bull. State Comm. Hort. California. IV. p. 293—297. 2 f.)

**Giddings, N. J.** and **A. Berg. 1915.** Apple rust or cedar rust in West Virginia. (Circ. W. Virginia agr. Exp. Stat. 1915. p. 1—16.)

**Hall, C. J. J. van, A. A. L. Rutgers** en **K. W. Dammerman. 1915.** Bestrijdingsmiddelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren. (Med. Labor. Plantenziekten Buitenzorg. 1915. 17. 42 pp. 13 f.)

**Heintze, A. 1915.** Om endozoisk fröspridning genom skandi naviska däggdjur. (Bot. Not. 1915. p. 251—291.)

**Leefmans, S. 1915.** De Cassave-oerets. (Med. Labor. Plantenz. Buitenzorg. 13. 116 pp. 7 pl. 4 gr. 1 l.)

**Litwinow, N. 1915.** Sur l'attaque des froments printaniers par Puccinia glumarum à la station expérimentale du Bureau de botanique appliquée à Voronezh en 1914. (Bull. appl. Bot. Petrograd. VIII. p. 803—815. Russe et franç.)

**O'Gara, P. J. 1915.** A bacterial disease of western wheat-grass. First account of the occurence of a new type of bacterial disease in America. (Science. 2. XLII. p. 616—617.)

**Rand, F. V. 1915.** Dissemination of bacterial wilt of cucurbits. [P. N.]. (Journ. agr. Res. V. p. 257—260. 1 pl.)

**Rosenbaum, J.** and **C. L. Zinnsmeister. 1915.** Alternaria panax, the cause of a root-rot of ginseng. (Journ. agr. Res. V. p. 181—182. 2 pl.)

**Sackett, W. G. 1915.** Spur blight of the red raspberry caused by Sphaerella rubina. (Bull. Colorado agr. Exp. Stat. 1915. 26 f. 15 f.)

**Schaffnit, E.** und **F. Binkert. 1915.** Der Getreideblasenfuss. (Flugbl. landw. Ak. Bonn—Poppelsdorf. 1915. 3. 3 pp. 4 A.)

**Sherbakoff, C. D. 1915.** The after effect of sulphur treatment on soil. (Phytopathology. V. p. 219—222. 3 f.)

**Sorauer, P.** und **G. Rörig. 1915.** Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirt zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. 6. Aufl. (Berlin, Deutsche Landw.-Gesellschaft. 1915. 321 pp. 107 A. 9 T. Preis 3 Mk.)

**Stahel, G. 1915.** De Hevea-bladziekte van Zuid-Amerika. (Med. Dep. Landb. Suriname. 1915. 1. 3 pp.)

**Stakman, E. C.** und **L. Jensen. 1915.** Infection experiments with Timothy rust. (Journ. agr. Res. V. p. 211–216.)

**Stevens, F. L. 1915.** Three strawberry fungi which cause fruit rots. (Science. 2. XLI. p. 912—913.)

**Townsend, C. O. 1915.** Sugar-beet mosaic. (Science. 2. XLII. p. 219–220.)

**Whetzel, H. H. 1915.** Diseases of the peony. (Trans. Massachusetts hort. Soc. 1915. p. 103—112. 2 pl.)

**Zimmermann, H. 1915.** Bericht der Hauptsammelstelle für Pflanzenschutz in Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz für das Jahr 1914. (Stuttgart, E. Ulmer. 1915. 8°. 116 pp.)

## XIV. Bacteriologie.

**Balser, E. 1914.** Der Einfluss des Alkohols auf Bakterien. (Giessen 1914. 8°. 51 pp.)

**Coupin, H. 1915.** Sur le pouvoir fermentaire des Bactéries marines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 597–600.)

**Heald, F. D. 1915.** Preliminary note on leaf invasions by Bacillus amylovorus. (Bull. Washington Agr. Exp. Stat. 1915. p. 125.)

## XV. Lichenes.

**Howe, R. H. 1915.** Monograph of the Usnaceae of the United States and Canada. Part II. (Concord, Mass., Mem. Thoreau Mus. Nat. Hist. 1915. 36 pp. 11 pl. 8 fig.)

**Howe Jr., R. H. 1915.** The genus Cetraria as represented in the United States and Canada. (Torreya. XV. p. 213—230. 10 f.)

**Yasuda, A. 1915.** Fünf neue Arten der Flechten. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (317)–(322). Japanese.)

## XVI. Bryophyten.

**Brotherus, V. F.** et **Sh. Okamura. 1915.** Ishibaea, novum Brachytheciacearum genus ex Japonia. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 186—188. 1 t.)

**Evans, A. W. 1915.** Notes on New England Hepaticae. XII. (Rhodora. XVII. p. 107—120.)

**Lampa, E. 1915.** Untersuchungen über die ersten Entwicklungsstadien einiger Moose. (Oesterr. bot. Zschr. LXV. p. 195—204. 30 F.)

**Okamura, Sh. 1915.** Ueber einige Arten von Bryophyten aus gewissen Seeboden in Japan. II. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (334)–(338.) Japanese.)

**Schiffner, V. 1915.** Neue Mitteilungen über Lebermoose aus Dalmatien und Istrien. (Oesterr. bot Zschr. LXV. p. 190–195.)

**Stephani, F. 1915.** Species Hepaticarum. Fasc. 66 (Lejeunea). (Bull. Soc. bot. Genève. 1915. p. 737—784.)

**Williams, R. S. 1915.** Mosses of the Philippine and Hawaiian Islands collected by the late John B. Leiberg. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 571—577.)

## XVII. Pteridophyten.

**Bicknell, E. P. 1915.** The ferns and flowering plants of Nantucket. XVI. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 549—570.)

**Bower, F. O. 1915.** Studies in the phylogeny of the Filicales. V. Cheiropleuria bicuspis (Bl.), Presl, and certain other related ferns. (Ann. of Bot. XXIX. p. 495—529. 2 pl. 19 f.)

**Hayata, B. 1915.** Can Prosaptia properly be placed under Davallia? i. e. is it really distinct from Polypodium? (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 161—168.)

**Knowlton, F. H. 1915.** Seed-bearing ferns. (Amer. Fern Journ. V. p. 83—87.)

**Kodama, Ch. 1915.** On the japanese Polystichum aculeatum and its allied species. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (322)—(334). Japanese.)

## XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Cf. **XVII. E. P. Bicknell.**

**Anonymus. 1915.** An unusual persimmon tree. (Journ. of Heredity. VI. p. 525. 1 f.)

**Anonymus. 1915.** The tree that owns itself. (Journ. of Heredity. VI. p. 526. 1 f.)

**Amstrong, M.** and **J. J. Thornber. 1915.** Fieldbook of Western Wild Flowers. (New York 1915. 8°. 20, 596 pp., 48 col. plates and 500 f.)

**Bean, W. J. 1915.** Dawyck. (Kew Bull. 1915. p. 376—378.)

**Bean, W. J. 1915.** Trees and Shrubs hardy in the British Isles. Descriptions of species and varieties, with notes on culture etc. 2 vols. (New York, 1915. 8°. 704 and 742 pp. ill.)

**Berger, A. 1915.** Die Agaven. Beiträge zu einer Monographie. (Jena, G. Fischer. 1915. 8°. VI, 288 pp. 79 A. 2 K. Preis 9 Mk.)

**Bertrand, C. 1915.** Contribution à la flore. (Le Monde des Plantes. XVII. p. 23.) [× Centaurea Johannae C. Bertrand. (C. corymbosa > C. solstitialis) nov. hybr.]

**Beuhne, F. R. 1915.** Bee-keeping in Victoria. XXVI. The honey flora of Victoria. [cont.]. (Journ. Dep. Agr. XIII. p. 619—625. 4 f. to be cont.)

**Binz, A. 1915.** Ergänzungen zur Flora von Basel. (Verh. natf. Ges. Basel. XXVI. p. 176—221.)

**Brandegee, T. S. 1914.** Plantae Mexicanae Purpusianae. VII. (Univ. California Publ. Bot. VI. p. 177—197.)

**Britton, N. L. 1915.** Further botanical exploration of Porto Rico. (Journ. New York bot. Gard. XVI. p. 103—112.)

**Britton, N. L. 1915.** Studies of the West Indian plants. VII. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 487—517.)

**Brunner, H. 1915.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bezirks Diessenhofen und seiner Umgebung. (Mitt. thurgau. natf. Ges. XXI. p. 201—209.)

**Christ, H. 1915.** Zur Geschichte des alten Bauerngartens des Basler Landschaft. II. Tl. Ergänzungen und Nachträge. (Basler Zschr. Geschichte u. Altertumsk. XV. 27 pp. 1 T.)

**Cockerell, T. D. A. 1915.** Animals and plants described as new from Colorado in 1912, 1913 and 1914. (Bull. Univ. Colorado. XV. p. 213—251.)

**Coit, J. E. 1915.** Account of the Citrus Fruit Industry, with special reference to California requirements and practices and similar conditions. (New York 1915. 8°. XX, 520 pp. ill.)

**Craib, W. G. 1915.** Mimosa caesia and M. intsia. (Kew Bull. 1915. p. 407—410.)

**Domin, K. 1915.** Beiträge zur Flora und Pflanzengeographie Australiens. 4. Lfrg. 1 Tl. (Biblioth. bot. 1915. 85. p. 401—551. 25 F. 5 T.)

**Douglas, D. 1915.** Journal kept by David Douglas during his travels in North America 1823—1827, together with a particular description of thirtythree species of American oaks and eighteen species of Pinus, with appendices containing a list of the plants introduced by Douglas and an account of his death in 1834. (Reprinted for the Royal Horticultural Society by Wesley and Son, London. 1915. 8°. 364 pp. Price £ 1.1.—)

**Eggleston, W. W., G. L. Kirk** and **J. G. Underwood. 1915.** Flora of Vermont agr. Exp. Stat. 1915. p. 145—258.)

**Fernald, M. L.** and **K. M. Wiegand. 1915.** The genus Euphrasia in North America. (Rhodora. XVII. p. 181—201.)

**Fletcher, W. F. 1915.** The native persimmon. (Farmer's Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 685.) [Referring to Diospyros virginiana. — Trelease.]

**Fröhlich, A. 1915.** Ueber zwei der Steiermark eigentümliche Formen aus dem Verwandtschaftskreis des Hypericum maculatum Cr. (Mitt. natw. Vers. Steiermark. LI. 31 pp. 1 F.)

**Fuyii, K. 1915.** On the occurrence of a Sigillarian plant of Favularia type in Honshiu, Japan. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. (p. 338)—(341). Japanese.)

**Gager, C. S. 1915.** Rare Cycads from Australia. (Rec. Brooklyn bot. Gard. IV. p. 83—92. 7 f.)

**Gleason, H. A. 1915.** Botanical sketches from the Asiatic tropics. III. Java [cont.]. (Torreya. XV. p. 233—244. 5 f.)

**Graebner, P. 1915.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 89. Lfrg. (Leipzig, W. Engelmann. 1915. 8°. p. 241—320.)

**Hall, H. M. 1915.** New aud noteworthy Californian plants. (Univ. California Publ. Bot. VI. p. 165—176. 1 pl.)

**Hottes, A. C. 1915.** Garden Gladioli. (Journ. of Heredity. VI. p. 499—504. 3 f.)

**Jumelle, H. 1914.** La flore caoutchoutière de Madagascar. (Int. Rubber Congres Batavia, 1914.)

**Koidzumi, G. 1915.** The vegetation of Jaluit Island. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 242—257. 3 f.)

**Kudo, Y. 1915.** De Speciebus Cacaliae Boreali-Japonicis. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 222—229.)

**Lace, J. H. 1915.** Some new species from Burma. (Kew Bull. 1915. p. 393—407.)

**Lapie, G.** et **A. Maige. 1915.** Flore forestière de l'Algérie. (Paris, E. Orlhac. 1915. 360 pp. 881 f. 1 c.)

**[Léveillé, H.] 1915.** Un nouvel Ailanthus. (Le Monde des Plantes. XVII. p. 23). [A. Esquirolii Lév., du Kouy—Tchéou: courte diagnose le différentiant de l'A. glutinosa].

**Lewis, I. M. 1915.** The trees of Texas. (Bull. Univ. Texas. 1915. 22. 169 pp. 48 f.)

**Luze, J. J. de 1915.** La forêt du Haut-Jura vaudois. (Journ. forest. suisse. 1914 [1915]. 32 pp.)

**Makino, T. 1915.** Two new genera Matsumurella Makino and Ajugoides Makino. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 279—283.)

**Merrill, E. D. 1915.** New or noteworthy Philippine plants. XII. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. X. p. 287—349.)

**Morton, F. 1916.** Die Wassernuss (Trapa natans L.) — eine aussterbende Pflanze unserer heimischen Gewässer. (Die Natur. 1916. p. 74—78. 6 A.)

**Murrill, W. A. 1915.** A visit to the Pine Barrens. (Torreya. XV. p. 247—248.)

**Nakai, T. 1915.** Synopsis Specierum Koreanarum Generis Saussureae. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 189—210.)

**Nordström, K. B. 1915.** Växtgeografiska uppgifter från Vemdalstrakten i Härjedalen. (Bot. Not. 1915. p. 292—298.)

**Omang, S. O. F. 1915.** Hieraciumfloraen i de Øverste bygdelag av Hallingdal og Valdres. (N. Mag. Naturv. LIII. p. 47—192. To be cont.)

**Paczoski, I. 1915.** Investigations de la flore messicole des champs au gouv. de Cherson en 1914. (Bull. appl. Bot. Petrograd. VIII. p. 816—820. Russe et franç.)

**Pammel, L. H. 1915.** Honey plants of Iowa. (Iowa Yearb. Agr. 1914. [1915]. p. 542—554.)

**Patton, D.** and **E. J. A. Stewart. 1915.** The Flora of the Culbin Sands. (Trans. bot. Soc. Edinburgh. XXVI. p. 345—374.)

**Paulin, A. 1915.** Ueber einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte. I. (Carniola. Laibach. V. p. 117—125. 3 F.)

**Paulsen, O. 1915.** Den internationale plantegeografiske Ekskursion i Amerika 1913. (Geogr. Tidskr. XXIII. p. 83—108. 20 f.)

**Paulsen, O. 1915.** Some remarks on the desert vegetation of America. (Plant World. XVIII. p. 155—161.)

**Pax, F. 1915.** Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. (Jena, G. Fischer. 1915. 8°. VI, 313 pp. 63 A. 1 T. Preis 10 Mk.)

**Pescott, E. E. 1915.** A year among the Orchids: a reminiscence. (Victorian Nat. XXXII. p. 75—80.)

**Petersen, H. E. 1915.** Indledende studier over Polymorphien hos Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. Avec résumé Français. (Dansk bot. Ark. 1915. 156 pp. 18 pl.)

**Petrescu, C. 1915.** Plantes nouvelles pour la flore de Dobrogea. (Bull. Ac. roumaine. IV. p. 143—145.)

**Pilger, R. 1915.** Rhamnaceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin—Dahlem. VI. p. 313—315.)

**Plowman, A B. 1915.** Is the box elder a maple? A study of the comparative anatomy of Negundo. (Bot. Gaz. LX. p. 169—192. pl. V—X.)

**Pole Evans, I. B. 1915.** Descriptions of some new Aloes from the Transvaal. (Trans. roy. Soc. S. Africa. V. p. 25—35. ill.)

**Prain, D. 1915.** Curtis's Botanical Magazine. (XI. No. 128, 129.)

**Prain, D. 1915.** Hooker's Icones Plantarum. Vol. I. Part II. (London, Dulau & Co., Ltd. 1915. 8°.)

**Pritzel, E.** und **M. Brandt. 1915.** Vegetationsbilder aus der Sierra Nevada in Süd-Spanien. (Bot. Jahrb. LIII. Beibl. Nr. 116. p. 274—283. T. XV—XXII.)

**Pugsley, H. W. 1915.** Narcissus poeticus and its allies. [cont.]. (Journ. of Bot. LIII. Suppl. p. 25—32.)

**Reed, E. L. 1915.** Drosera annua sp. nov. (Torreya. XV. p. 246—247. 1 f.)

**Rivière, G.** et **G. Bailhache. 1915.** L'Amygdalopersica Formonti (L. Daniel). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 497—499.)

**Rübel, E. 1915.** Die auf der „Internationalen pflanzengeographischen Exkursion" durch Nordamerika 1913 kennen gelernten Pflanzengesellschaften. (Bot. Jahrb. LIII. Beibl. Nr. 116. p. 3—36. 6 T.)

**Rubner, K. 1915.** Die Pflanzenwelt der Umgebung von St. Mihiel. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 257—259. 1 A.)

**Salmon, C. E. 1915.** Notes on Statice. (Journ. of Bot. LIII. p. 325—329.)

**Săvulescu, Tr. 1915.** Convolvulus persicus L. en Roumanie. (Bull. Ac. roumaine. IV. p. 69—70.)

**Schlechter, R. 1915.** Orchidaceae Stolzianae, ein Beitrag zur Orchideenkunde des Nyassa-Landes. (Bot. Jahrb. LIII. p. 477—605.)

**Shimek, B. 1915.** The plant geography of the Lake Okoboji region. (Bull. Univ. Iowa. 1915. 90 pp. 8 pl.)

**Sprague, T. A. 1915.** Ceanothus rigidus. (Kew Bull. 1915. p. 379—381. ill.)

**Standley, P. C. 1915.** A remarkable new Geranium from Venezuela. (Journ. Washington Ac. Sc. V. p. 600—602). [Geranium jahnii Standley sp. nov.].

**Steiner, J. A. 1915.** Verhandlungen im Gebiete der Elfenau bei Bern. (Mitt. natf. Ges. Bern. 1914 [1915]. p. 278—317. Mit. Tn. u. Kn.)

**Stomps, Th. J. 1915.** The dunes of Lake Michigan. (Plant World. XVIII. p. 205—216.)

**Sudre, H. 1915.** Matériaux pour l'étude du genre Hieracium. Fragment IV. (Bull. Géogr. bot. XXV. p. 51—68.)

**Süssenguth, A. 1915.** Zur Frage der Existenz einer alpinen Flussufer-Reliktflora in Südbayern. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 235—237.)

**Swingle, W. T. 1915.** Microcitrus, a new genus of Australian citrous fruits. (Journ. Washington Ac. Sc. V. p. 569—578. 4 f.)

**T. A. S. 1915.** Triumfetta japonica. (Kew. Bull. 1915. p. 310—311.)

**T. A. S.** and **M. L. G. 1915.** Marshall's Arbustum Americanum. (Kew Bull. 1915. p. 309—310.)

**Thellung, A. 1915.** Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. (Bot. Jahrb. LIII. Beibl. Nr. 116. p. 37—66.)

**Thellung, A. 1915.** Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen (Schweiz. pädagog. Zschr. 1915. p. 65—91.)

**Torrey, G. S. 1915.** The varieties of Cardamine oligosperma. (Rhodora. XVII. p. 156—158.)

**Ulbrich, E. 1915.** Malvaceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 316—335.)

**Ule, E. 1915.** Dichapetalaceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 312—313.)

**Ule, E. 1915.** Melastomataceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 348—368.)

**Ule, E. 1915.** Ochnaceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 335—346.)

† **Ule, E. 1915.** Ueber brasilianische Rafflesiaceen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 468—478.)

**Ule, E. 1915.** Vochysiaceae. Plantae Uleanae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. p. 311—312.)

**Vierhapper, F. 1915.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. [Forts.]. (Oesterr. bot. Zschr. LXV. p. 204—236. 1 F.)

**Wegelin, H. 1915.** Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren. (Mitt. thurgau. natf. Ges. XXI. p. 3—170. 25 F. 2. K.)

**Wheldon, J. A. 1915.** Bidens minima Huds. (Lancashire and Cheshire. Nat. VIII. p. 224.)

**Wigman, Jr. H. J. 1915.** Chrysanthemum. (Teysmannia. XXVI. p. 563—571. 1 pl.)

**Wildt, A. 1915.** Weitere neue Standorte mährischer Pflanzen. (Verh. natf. Ver. Brünn. LIII. p. 261—267.)

**Yabe, Y. 1915.** On some new or litte known plants from northern China. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX p. 238—241.)

**Zimmermann, F. 1915.** Neue Adventiv- und neue Kulturpflanzen nebst einigen für die Pfalz neuen Formen aus der einheimischen Flora der Pfalz. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 237—241.)

## XIX. Pflanzenchemie.

**Crabill, C. H.** and **H. S. Reed. 1915.** Convenient methods for demonstrating the biochemical activity of micro-organisms with special reference to the production and activity of enzymes. (Biochem. Bull. IV. p. 30—44.)

**Doby, P. 1915.** Ueber Pflanzenenzyme. IV. Die Invertase der Kartoffelblätter. (Biochem. Zschr. LXXI. p. 495—500.)
**Keegan, P. Q. 1915.** Notes on plant chemistry. (Chem. News. CXII. p. 203—205.)
**Klee, W. 1914.** Ueber die Alkaloide von Papaver orientale. (Breslau 1914. 8. 67 pp.)
**Levine, V. E. 1915.** Biochemical studies of Selenium. (Ann. New York Ac. Sc. XXVI. p. 385—394. 1 pl.)
**Molisch, H. 1915.** Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze. Nr. 1. Ueber einen leicht krystallisierenden Gerbstoff in Dionaea muscipula. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 447—451. 3 A.)
**Pulitzer, G. 1915.** Ueber die Verbreitung des Alkannins bei den Borragineen und sein Auftreten in der Pflanze. (Oesterr. bot. Zschr. LXV. p. 177—190. 1 T.)
**Thatcher, R. W. 1915.** Enzyms of apples and their relation to the ripening process. (Journ. agr. Res. V. p. 103—116.)
**Vouk, V. 1915.** Zur Kenntniss der mikrochemischen Chitin-Reaktion. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 413—415.)

### XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

**Adams, J. 1915.** Medicinal plants and their cultivation in Canada. (Bull. Canada agr. Exp. Farms. 1915. 60 pp. 36 f.)
**Alberts, G. A. 1915.** Lamtoro [Leucaena glauca] als schaduw. (Med. Proefstat. Malang. 1915. 10. 10 pp. 1 pl.)
**Alexander, Th. 1915.** Nährstoffgehalte und Nährstoffaufnahme von Pflanzen aus ungedüngten und gedüngten Teichen. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. p. 437—463.)
**Alexander, Th., O. Haempel** und **E. Neresheimer. 1915.** Teichdüngungsversuche. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVIII. p. 388—421 mit Tab.)
**Bailey, L. H. 1915.** Standard Cyclopedia of Horticulture. New edition. Vol. III. F—K. (New York 1915. 4°. p. 1301—1760.)
**Bevensee, E. 1914.** Ueber die Fehler der Keimprüfungeu. (Kiel, 1914. 8°. 53 pp.)
**Breda de Haan, J. van 1915.** La culture du quinquina à Java. (Bull. Rens. agr. et Mal. Plantes. VI. p. 1531—1536.)
**Demandt, E. 1915.** Zur Verwertung der Kakaoschalen. (Tropenpflanzer. XVIII. p. 606—608. 1 A.)
**Fallada, O.** und **I. K. Greisenegger. 1915.** Gefässversuche mit Mangandüngung zu Zuckerrüben. (Oesterr.-Ungar. Zschr. Zuckerind. u. Landw. XLIV. p. 379—388.)
**Favier, E.** et **L. Vidal. 1914.** Les plantes de Madagascar propres à la fabrication du papier. (Ann. Univ. Grenoble. XXVI. p. 454—469. 6 pl.)
**Flaksberger, C. 1915.** Wheats varieties in Siberia. (Bull. appl. Bot. VIII. p. 857—862. Russian and english.)
**Fleet, W. van 1915.** The cultivation of peppermint and spearmint. (Farmers' Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 694.)
**Franck, W. J. 1915.** Het vóórkomen, het herkennen en de beteekenis voor den landbouwer van vervalschingen der meest gebruikte graszaadsoorten. (Den Haag, Gebr. van Langenhuysen. 1915. 8°. 18 pp. 1 pl.)
**Hall, C. J. J. van** en **W. M. van Helten. 1915.** Een nieuwe dadap-soort uit Venezuela („bocare ananco"). (Med. Cultuurtuin Buitenzorg. 1915. 3. 4 pp. 2 pl.)

**Hautefeuille, L. 1915.** La culture du jute dans l'Inde et en Indochine. (Bull. écon. Indochine. XVIII. p. 265—332. A suivre.)

**Hofstede, F. A. G. 1915.** Groenbemestingsproeven op de onderneming Kebon Aroem (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 20. p. 23—31.)

**Husmann, G. C. 1915.** Testing Grape-Varieties in the Vinifera Regions of the United States. (Bull. Dep. Agr. Washington. 1915. 157. pp. 10 pl.)

**H. W. 1915.** The tapping of rubber trees. (Nature. XCV. p. 629.)

**Jaarboek (1915)** van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indië. 1914. (Batavia, Landsdrukkerij. 1915. 8°. VI, 331 pp. ill.)

**Jong, A. W. K. de 1915.** Nieuwe tapresultaten by Hevea brasiliensis. (Teysmannia. XXVI. p. 502—510.)

**Leidner, R. 1915.** Beitrag zur Frage des Standraumes und der Ernährung der einzelnen Pflanze bei der Pflanzenzüchtung. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 353—370.)

**Mason, S. C. 1915.** Dates of Egypt and the Sudan. (Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 271.)

**Mayer Gmelin, H. 1915.** Uit het Instituut voor veredeling van landbouwgewassen. Vergelijking van rogge-, gerst- en tarwe-rassen, van het Instituut afkomstig, met andere voortreffelijke rassen van deze gewassen. (Med. R. H. L.-, T.- en B.-School Wageningen. IX. p. 1—64.)

**Oetken, 1915.** Studien über die Variations- und Korrelationsverhältnisse von Gewicht und Zuckergehalt bei Beta-Rüben, insbesondere der Zuckerrübe. II. Tl. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 265—333. 2 A.)

**Pammer, G. 1914.** Die Veredlungszüchtung der Landsorte des Roggens im V. O. W. W. an Getreidezuchtstellen der Gutspachtung Pottenbrunn und der Stiftsökonomie Melk. (Publ. k. k. Samenkontrollstat. Wien. 1914. N° 431.)

**Pannain, E. 1915.** Der Tabakbau in Italien. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. p 409—418.)

**Pearl, R.** and **F. M. Surface. 1915.** Studies on bean breeding. I. (Bull. Maine agr. Exp. Stat. 1915. p. 161—176. 9 f.)

**Pearson, R. S. 1915.** Notes on Sundri timber. Heritiera minor, Lam. (Forest Brill. Calcutta. 1915. 29. 8 pp. 1 s.)

**Piper, C. V. 1915.** Botany in agricultural Colleges. (Science. N. S. XLI. p. 211—213.) [The whole field of crop production is stated as centering in plant ecology and plant physiology. — Trelease.]

**Priego, J. M. 1915.** Die extensiven Obstkulturen in Spanien. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. p. 1—7.)

**Priego, J. M. 1914.** Zum gegenwärtigen Stand des Obstbaues in Spanien. (Int. agrartechn. Rundschau. V. p. 895—901.)

**Puteani, E. von. 1914.** Der Beinwell (Comfrey) als Kulturpflanze. (Wien. landw. Ztg. LXIV. p. 209—210.)

**Regel, R. 1915.** L'organisation et les travaux du Bureau de botanique appliquée pendant vingt ans de son fonctionnement (8 nov. 1894—8 nov. 1914) I—III. (Bull. appl. Bot. Petrograd. VIII. p. 327—723. Russe et franç.)

**Regel, R. 1914.** Sur l'importance de l'orge noire printanière pour le Sud-Est de la Russie Européenne. (Bull. appl. Bot. Petrograd. VII. p. 775—786. Russe et franç.)

**Richter, O. 1915.** Alte und neue Textilpflanzen. (Schrift. Ver. Verbr. natw. Kenntn. Wien. LV. p. 383—446. 2 T.)

**Rusby, H. H. 1915.** Report upon the cultivation of drug and dye plants. (Journ. New York bot. Gard. XVI. p. 155—172.)

**Safford, W. E. 1915.** Eysenhardtia polystachya, the source of the true Lignum nephriticum mexicanum. (Journ. Washington Ac. Sc. V. p. 503—517. 2 pl.)

**Schad, H. 1914.** Die geographische Verbreitung der Oelpalme [Elaeis guineensis]. [Schluss]. (Tropenpflanzer. XVIII. p. 447—462.)

**Schaffnit, E. 1915.** Die Einwinterung der Hackfrüchte. (Flugbl. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf. 1915. 10. 4 pp. 2 A.)

**Schanz, M. 1915.** Baumwoll-Anbau, -Handel und -Industrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. 2. Ausgabe. (Beih. Tropenpflanzer. XV. p. 513—645.)

**Schindler, J. 1914.** Die Mais- und Maismehluntersuchung im Dienste der Pellagrabekämpfung. (Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte. 85. Vers. Wien. 1913. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1915. p. 1121—1123.)

**Schinzinger. 1915.** Holzmehl und Volksernährung. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCI. p. 190.)

**Schmidt, K. von. 1914.** Den gegenwärtige Stand der Forstwirtschaft in Ungarn. (Intern. agrartechn. Rundschau. V. p. 1525—1535.)

**Schwappach, 1915.** Die Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde und die Methoden der Prüfung von Waldsamen. (Zschr. Forst u. Jagdw. XLVII. p. 631.)

**Shaw, J. K. 1914.** The technical description of apples. (Bull. Mass. agr. Exper. Stat. 1914. 159. [A discussion of the characters which we found available. — Trelease.]

**Siebenlist, Th. 1915.** Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. (Berlin, P. Parey. 1915. 8°. IV. 118 pp. 4 T.)

**Sievers, A. F. 1915.** Some effects of selection on the production of alkaloids in belladonna. (Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 306.)

**Spisar, K. 1914.** Ergebnisse der Sortenversuche, die im Jahre 1914 von der mährischen landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt auf den Versuchsfeldern im Schlapanitz ausgsführt wurden. (Mitt. mährisch. landw. Landesversuchsanst. Brünn. 1914. p. 3—37.)

**Sprenger, A. M. 1915.** Het snoeien der vruchtboomen in verband gebracht met enkele onderzoekingen omtrent de vruchtbaarheid. (Maastricht, Leiter-Nypels. 1915. 72 pp. Prijs 50 ct.)

**Sprenger. 1915.** Ueber Kultur der Eucalyptus am Mittelmeer. (Oesterr. Gartenztg. X. p. 129—130.)

**Stanojevic, M. L. 1913.** Die Landwirtschaft in Serbien. [Diss. Leipzig]. (Halle a. S. 1913. 8°. 145 pp.)

**Stapf, O. 1915.** Iburu und Fundi, two cereals of Upper Guinea. [Digitaria Iburua; D. exilis]. (Kew Bull. 1915. p. 381—386.)

**Sterling, E. A. 1915.** California tree novelties. Part I. (Amer. Forestry. XXI. p. 768—778, 853—860.)

**Tobler, F. 1915.** Bemerkungen über Juteersatz. (Naturwissenschaften. III. p. 513—514.)

**Tritschler. 1915.** Aus der Praxis der Futterrübenzüchtung. (Zschr. f. Pflanzenzücht. III. p. 19—25.)

**Troup, R. S. 1915.** The compilation of girth increments for sample plot measurements. (Forest Bull. Calcutta. 1915. 9 pp.)

**Tschermak, E. von. 1915.** Das Fürst Liechtenstein-Pflanzenzüchtungsinstitut in Eisgrub. (Zschr. f. Pflanzenzücht. III. p. 225—236. 4 A.)

**Tubeuf, C. v. 1915.** Kann der Efeu den Bäumen schädlich werden. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 476. 5 A.)

**Tubeuf, C. v. 1915.** Wann keimt der Ulmensamen? (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 481.)

**Ultée, A. J. 1915.** Een nieuwe cultuur: de oliepalm [Elaeis guineensis]. (Teysmannia. XXVI. p. 359—366.)
**Vincent, C. C. 1915.** Apple breeding in Idaho. (Journ. of Heredity. VI. p. 453—455.)
**Vries, O. de 1915.** Bemestingsproeven. 1914/15. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 18. p. 31—63.)
**Vries, O. de 1915.** Grondbewerkingsproeven. 1912/14. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 18. p. 7—27.)
**Vries, O. de 1915.** Methodiek bij veldproeven met tabak. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 19. 44 pp.)
**Vries, O. de 1915.** Over het aantal parallelperceelen bij veldproeven. (Teysmannia. XXVI. p. 465—474.)
**Vries, O. de 1915.** Tabak. Dl. VIII van „Onze koloniale landbouw" onder redactie van Dr. J. Dekker. (Haarlem, H. D. Tjeenk Willink zoon. 1915.)
**Wagner, P. 1915.** Die Wirkung von Stallmist und Handelsdüngern nach den Ergebnissen von 4—14 jährichen Versuchen. (Berlin, deutsch. Landw. Gesellschaft. 1915. Heft 279. 544 pp. Preis 5 Mk.)
**Warburg, O. 1915.** Die vierte internationale Kautschuk-Ausstellung. (Der Tropenpflanzer. XVIII. p. 534—545. 1 A.)
**Westgate, J. M. a. o 1915.** Reed-clover seed production: pollination studies. (Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 289.)
**Wittmack, L. 1914.** Beckmannia cruciformis Host, die raupenförmige Beckmannia, ein neues Gras für Moorwiesen. (Mitt. deutsch. landw. Ges. XXIX. p. 309—312, 356 u. f. 3 F.)
**Wohltmann, F. 1915.** Die Lage der Landwirtschaft in unseren Kolonien. (Der Tropenpflanzer. XVIII. p. 496—504.)
**Woodward, T. E. a. o. 1915.** Prickly-pears as a feed for dairy cows. (Journ agr. Res. IV. p. 405—450. 3 pl.)
**Youngken, H. W.** and **F. E. Stewart. 1915.** Pharmaceutical botany. (Philadelphia, P. Blakston's Son & Co. 1915. 106 pp. 38 f. Price $ 1.—.)

## XXI. Biographie, Necrologie.

**Fruwirth, C. 1915.** Landesökonomierat O. Beseler. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 389—391. 1 Portr.)
**Gwynne-Vaughan, H. C. I. 1915.** Ernest Lee: 1886—1915. (Ann. of Bot. XXIX. p. 639—641.)
**Keidel, G. E. 1914.** Dr. Abram P. Garber. (Lancaster County hist. Soc. XVIII. 8.)
**Mirande, M. 1915.** Arvet-Touvet, botaniste Dauphinois, et son oeuvre. [fin]. (Rev. gén. Bot. XXVII. p. 208—222.)
**Shirai, K. 1915.** On the author of Honzô Zufu. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. (305)—(316). ill. Japanese.)

## XXII. Bibliographie.

**Fedde, F. 1915.** Just's Botanischer Jahresbericht. 38. Jg. (1910). 2. Abt. 6. Heft (Schluss). p. 1521—1671. 39. Jg. (1911). 2. Abt. 4. Heft. p. 641—960. 40. Jg. (1912). 2. Abt. 1. Heft. p. 1—480. (Leipzig, Gebr. Borntraeger. 1915.)
**Wycoff, E. 1915.** Bibliography relating to botany, exclusive of floras. Authors, F. (Bibliogr. Contr. Lloyd Libr. Cincinnati, Ohio. II. p. 425—472.)

**Ausgegeben: 1 Februar 1916.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

occur also in deposits that underlie the flood plain meadows along the creek banks. The author found species of *Gleocapsa, Microcystis, Coelospherium, Aphanocapsa, Oscillatoria, Rivularia, Nostoc* and *Chroococcus* associated with the nodules. Harshberger.

---

**Setchell, W. A.,** The Marine Flora of the Pacific Coast. (Nature and Science on the Pacific Coast. p. 177—184. 1915.)

The author of this chapter describes the zones controlled by temperature and the principal algae of each zone. The algae proper are dealt with as *Myxophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae.* Finally references are given. Harshberger.

---

**Graves, A. H.,** Notes on diseases of trees in the Southern Appalachians. I. (Phytopathology. III p. 129—139. 1913.)

It was the purpose of the writer in these notes, the first of a series of papers, to bring together the most important data obtained about several hitherto undescribed or little known diseases. In this paper some diseases, of the white pine (*Pinus strobus* L.) are discussed:

Bark blight, caused by *Coccomyces Pini* (Alb. et Schw.) Karst.; the writer is inclined to the belief that it is a facultative parasite, for besides its frequent occurrence in the long discolored strips surrounded by the healthy bark, it often entirely envelops the smaller, terminal twigs, which are quite dead, apparently as a result of its attack. On the othen hand it is quite possible that its attack is of a secondary nature; i. e. preceded by injury to the branches from drought, cold, sun-scald etc. This question can only be conclusively settled by thorough inoculation experiments.

A case of heart rot of white pine, caused by *Trametes Pini* (Brot.) Fr. was observed as a good example of the way in which a fungus causing heart rot can indirectly bring about the death of a tree by weakening its mechanical support and thus render it susceptible to windfall.

About leaf blight, caused by *Lophodermium brachysporum* Rostrup, the writer gives as his belief, that this species is identical with *Hypoderma Desmazierïi* Duby, but a final decision of the question must rest upon a careful comparison of our form with the type specimens of *H. Desmazierïi* Duby, which the writer has not yet been able to obtain.

In connection with the *Lophodermium brachysporum* Rostrup associated with the leaf blight there commonly occurred a form which appeared to agree with the description and exsiccati of another fungus: i. e. *Hypoderma lineare* Peck. This may, however, be nothing but an abnormally developed form of *Lophodermium brachysporum.* The considerations, upon which the writer bases this belief, are pointed out. M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Melchers, L. E.,** A new alfalfa leaf-spot in America. (Science. N. S. XLII. p. 536—537. Oct. 15. 1915.)

An undetermined species of *Pleosphoerulina,* considered as of possible economic importance since like *Pseudopeziza,* it causes destruction of the foliage. Trelease.

---

**Plehn, M.,** Fischkrankheiten. (Die Naturwissensch. II. p. 1049—1053, 1065—1068. 1914.)

Eine gedrungene Uebersicht der Fischkrankheiten, die Verfasserin in Bayern beobachten konnte.

Kinderkrankheiten: Nachkommen gemästeter Forellen sind blutarm, Mopsköpfe kommen oft vor, desgleichen die Zusammenschmelzung beider Augen (Cyclopenbildung), abnorme Ausbildung des Zungenbeines. — Junge, zarte Fische: *Costia necatrix* (Flagellat) siedelt sich in Massen auf den Kiemen und der Haut von Forellenbrut an. *Gyrodactylis* (Saugwurm) befällt die Kärpfchen. Gegenmittel sind Bäder, im ersten Falle Kochsalzbäder, im zweiten Ammoniak. Magen- und Darmkrankheiten treten auf, wenn die verabreichten Nahrungsmittel (Topfen, Eigelb, Milz oder Blut von Warmblütlern) nicht frisch sind. Die Tierchen gehen oft zugrunde. Die Kärpfchen leiden oft an Darmcoccidiose (*Eimeria subepithelialis*). Am schlimmsten wirtschaftet der Myxobolide *Lentospora cerebralis* bei den Salmoniden und hier auch der Fischmörder *Ichthyophorus* (Pilz). Erstere Krankheit nennt man Drehkrankheit, die letztere Taumelkrankheit. Beide sind bei den Karpfen noch nie gesehen worden. Ein anderer Pilz erzeugt bei den Karpfen die „Kiemenfäule" (bei den Forellen nie gesehen); Ursache ein Phycomycet, *Branchiomyces sanguinis*. — Bakterien erzeugen die Furunkulose der Salmoniden. Doch gibt es noch andere Bakterienkrankheiten, die andere Fische befallen. — Häufig sind Geschwülste, gutartige und bösartige. Am eingehendsten wird erläutert der Kropf der Salmoniden. Mit Material aus einem verdächtigen Fischbehälter konnte man Thyreoideavergrösserung bei jungen Hunden und Ratten hervorbringen. Doch gibt es da noch genug zu untersuchen.

Matouschek (Wien).

---

**Stewart, V. B.,** The importance of the tarnished plant bug in the dissemination of fire blight in nursery stock. (Phytopathology. III. p. 273—276. 1913.)

Among the sucking bugs, that were collected from apple nursery stock, the tarnished plant bug (*Lygus pratensis* L.) has appeared to be the most important in transmitting the blight parasite to healthy trees, and usually it has been the most common insect observed on the stock susceptible to the disease. During the month of July the tarnished plant bugs are most abundant on the apples and as a rule the blight has become more prevalent in the apples with their appearance.

As determined by the experiments, discussed in this paper, these insects disseminate the blight in the following manner:

Visiting blighted tissues the insects become smeared with the gummy exudate from the blight lesions and carry bacteria to the tender twigs. Here in sucking the sap the insects puncture the tissues, thus forming a means of entrance for the blight germs with the result that the twigs may soon become infected.

M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Sturgis, W. C.,** *Herpotrichia* and *Neopeckia* on conifers. (Phytopathology. III. p. 152—158. 1913.)

In this paper *Herpotrichia nigra* Hartig and *Neopeckia Coulteri* (Pk.) Sacc. are considered at some length, partly because of the damage which they are undoubtedly capable of causing to conifers

either in the seed-bed or later, but chiefly because, notwithstanding their common occurrence, one of them has heretofore been reported only once from the United States and neither has received the attention it deserves from American mycologists. The past history of both, too, appears to have been so confused owing, in a measure, to their extraordinary similarity in external appearance and in structure, that the writer thought it advisable to straighten out this confusion as best as possible. M. J. Sirks (Haarlem).

---

**Land, W. J. G.,** A Protocorm of *Ophioglossum*. (The Bot. Gaz. LII. p. 478—479. 1 Textfig. 1911.)

About 150 miles northeast of Mexico City, great quantities of *Ophioglossum Pringlei* Underw. were found. Of many hundred small plants, only one showed anything resembling a prothallus. This supposed prothallus was sectioned and found to be a protocorm.

The protocorm, buried in the soil to a depth of 5 cm., is almost spherical and 9 mm. in diameter, with a slightly roughened surface caused by the irregular collapse of dead cells of the outer cortex. The leaf, including the petiole, is 13.5 cm. long and shows no trace of a fertile spike. The remains of the leaf traces of five other leaves are present, showing that the protocorm is at least seven years old. The growing point is sunken in a pit made by cortical upgrowth. Numerous rootlets are penetrating the cortex in all directions, but only three or four in the upper region of the corm have reached the soil, and have partly decayed. The outermost cells of the cortex have lost their contents and collapsed, forming a protecting layer. These empty outer cells, as well as those of the partly decayed rootlets, are infested with fungal hyphae, which, however, do not enter the living cortical cells. The cells of the cortex are very full of starch.

It was further noticed that nearly all of the plants of a group are connected, and that the smaller plants were produced by adventitious budding of the roots of the larger plants. Jongmans.

---

**Abrams, Leroy.** The Deserts and Desert Flora of the West. (Nature and Science on the Pacific Coast. p. 168—176. 1915.)

The principal desert regions of North America are given. Then follows an account of the character of the desert vegetation and its origin. The sage-brust plains of the Great Basin, the Grand Cañon of the Colorado and its flora, the Mohave Desert and its vegetation, the flora of the desert mountains, the Colorado Desert of southern California are dealt within this section of the book. Harshberger.

---

**Ayers, P. W.,** New England's Federal Forest Reserve. (Amer. Forestry. XXI. p. 803. July 1915.)

This is an account of the forest land purchased under the Weeks Act signed by President Taft in 1911 and which carries an appropriation of $ 11,000,000 of which only $ 8,000,000 became available. The forest lands purchased under this act are at the head of navigable streams. Maps and illustrations show the location, extent and character of the forest lands, which form a part of the White Mountain reserve. Harshberger.

---

**Brown, W. H.** and **D. M. Matthews.** Philippine Dipterocarp Forests. (Philippine Journal Science. IX. 5 and 6. Ser. A. p. 414—561. pl. 1—13. 1914.)

This is a detailed account of a forest type, which is the most extensive and important of the Indo-Malayan region. It is a tall, tropical lowland forest. The dominant species of trees belong to the family *Dipterocarpaceae*. The number of other large trees varies inversely as the number of Dipterocarps. The distribution of this forest in the Philippines is described, and the material of the paper is arranged under the following captions: importance, composition (with lists of species), plant associations on cleared land, volume, growth (with tables), environmental conditions in the forest, effect of cutting, planting, general considerations of management, summary and lists of species. Harshberger.

---

**Cockerell, T. D. A.,** Some Plants from the Vicinity of the Aropahoe Glacier. (Torreya. XV. p. 202—205. Sept. 1915.)

An account of the more interesting plants, such as: *Silene acaulis, Papaver coloradense, Primula angustifolia, P. Parryi, Eritrichium argenteum* found near the Arapahoe Glacier at the elevation of about 13,500 feet on the Arapahoe Peaks, Colorado. Harshberger.

---

**Detwiler, S. B.,** The American Chestnut Tree. (American Forestry. XXI. p. 957—960. Oct. 1915.)

Illustrated notes on the distribution, botanic characters, growth, diseases and wood of *Castanea dentata* are given in this article. Harshberger.

---

**Gates, F. C.,** A Woody Stem in *Merremia gemella* induced by High Warm Water. (Amer. Journ. Bot. II. p. 86—88. Feb. 1915.)

This plant which is herbaceous in dry land and dies down each year, but in a swamp a little west of Los Baños, Laguna, Philippine Islands in water a meter deep fed by hot springs and with a temperature between 30° and 40° C. it develops a woody stem. Harshberger.

---

**Gates, F. C.,** Notes from the tropical Strand: *Ipomoea pescaprae* and *Canavalia lineata*. (Torreya. XV. p. 27—28. 1915.)

A note describing the similarity in appearance of these two plants and a brief statement as to the movements of their leaves. Harshberger.

---

**Gates, F. C.,** Relation of Sunshine to the Habitat of *Rottboelia exaltata*. (Torreya. XV. Sept. 1915.)

The plant is a weed common to corn and rice fields in the Philippine Islands. After the harvest, during the cloudy rainy season, it is dominant and 6 feet tall, as the sunshine increases, it dies down below *Mimosa pudica* (7 foot). It lives at the shaded border of woods throughout the year restricted to partial shade. Harshberger.

---

**Gleason, H. A.,** Botanical Sketches from the Asiatic Tropics. (Torreya. XV. p. 93—101, May 1915 (Japan); p. 117—133, June 1915 (Philippines); p. 139—153, July 1915 (Philippines); p. 161—175, August 1915 (Java); p. 187—202, Sept. 1915 (Java).)

These papers give the author's impressions of the tropic vegetation, the botanic gardens, the agriculture, the horticulture, the cultivated plants and incidentally the people and the customs of the countries visited, as above noted. A number of figures accompanied each paper taken by Gleason during his travels.

Harshberger.

---

**Hall, H. M.,** Flora of the Pacific Coast. (Nature and Science on the Pacific Coast. p. 147—158. 1915)

A sketch of the flora of the Pacific Coast issued as part of a volume published as a guide book for scientific travellers in the west, and edited under the Pacific Coast Committee of the American Association for the Advancement of Science. Hall divides his chapter into several sections: Coastal formations, plains and lower foothill slopes, the chaparral, the mountain flora. The flora of the northwestcoast and localities of special botanic interest are considered with a list of the more important books of reference.

Harshberger.

---

**Harper, R. M.,** Some Correlations between Vegetation and Soils, indicated by Census Statistics. (Science. N. S. XLII. p. 500—503. Oct. 8, 1915.)

A brief study is made of different types of soils in order to determine whether these soils influence the distribution of evergreen trees. The results of the study are tabulated for 24 states into 4 columns: percent of everygreens, improved land (1880), fertilizer per acre (1909—10), average rank The percent of evergreens in Florida is 91,5 percent and in Indiana, another extreme, 0,1 percent. The author concludes that the correspondence of evergreen percentage and soil fertility is as close as could reasonably be expected.

Harshberger.

---

**Harper, R. M.,** The Natural Resources of an Area in Central Florida. Vegetation types. (Annual Rep. Florida Geol. Surv. p. 117—188. 1915.)

The report includes an account of the geology, the mineral resources, the native vegetation and the soils. The following types of vegetation are described by Harper: Shallow lakes, ponds and prairies, scrub thickets, the scrub palmetto flatwoods or low pine land, high pine land, red oak woods, sandy hammocks, calcareous high hammocks, low hammocks, calcareous swamps and streams short leaf-pine and cabbage palmetto bottoms, clayly pine woods or open flatwoods. The plants, noted as to their frequency, are classified in the lists as trees, woody vines, shrubs and herbs. Its summary and conclusions brings in the coefficients of community.

Harshberger.

---

**Harshberger, J. W.,** The Diversity of Ecologic Conditions and its Influence on the Richness of Floras. (Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. p. 419—425. 1915.)

Ecologic conditions are those which are associated with the

environment. They include the influence of climate, soil, physiography, chronology and the life relations of the surroundings. The influence of these conditions on the richness of floras may be considered statistically. The generic coefficient, which is the relativity of genera and species, is inversely proportional to the diversity of the ecologic conditions. The generic coefficient was worked out for the floras of Point Pelee, Ontario; for the pine-barrens of New Jersey; for Hartsville, South Carolina; for the Alabama Grit Region of Georgia; for Miami, Florida; for the Florida Keys; for the Upper Susquehanna, Pennsylvania; for Lancaster County, Pennsylvania; for Columbia, Missouri; for Jackson County, Missouri; for the Yosemite National Park, California; for the State of Connecticut; for the State of Pennsylvania; for Alabama; for the central Rocky Mountains; for the State of Washington. It was found that Point Pelee with a simple topography was at one extreme with a generic coefficient of 74,7 per cent; and the Central Rocky Mountains, and the Southeastern United States at the other extreme with highly diversified and generic coefficients of 23,9 per cent and 23 per cent respectively. Harshberger.

---

**Howe, C. D.** and **J. H. White.** Trent Watershed Survey. (Canadian Commission of Conservation, Committee on Forests. Toronto 1913.)

This report of 153 pp. with maps and illustrative plates with an introduction by B. E. Fernow deals with the forests of a portion of the watershed of the Trent Canal, situated in Hastings, Peterborough, Haliburton, and Victoria counties, Ontario. The report considers the drainage, topography, geology soils and the condition of the various forest types. Harshberger.

---

**Illick, J. S.,** American Trees in German Forests. (Amer. Forestry. XXI. p. 922—927. Sept. 1915.)

Observations are given regarding the growth of the following trees in German forests: arbor-vitae (introduced in 1566), bald cypress (1640), tulip tree (1663), red cedar (1664), balsam fir (1697), white and black spruces (1700), white pine (1705) and at later dates the black locust, red oak, cottonwood, black walnut, black cherry, shellbark, hickory, Douglas fir, Sitka spruce and *Sequoia.* The illustrations show a number of American trees in German forests.
Harshberger.

---

**Illick, J. S.,** Pennsylvania Trees. (Bull. 11, Penns. Dept. Forestry. June 1914.)

This finely illustrated book deals in the first 50 pp. with the forests and forestry of Pennsylvania, the structure of the forest, its establishment, its development and its protection. These pages also consider the value of trees and forests, deciduous and evergreen trees, the age of trees, the form and structure of trees. Pages 53 to 223, constituting Part II of the book, are concerned with the identification, tabulation and description of the species. Each species is illustrated by a drawing of leaves, flowers, fruit

twigs and buds. The description of each tree includes a statement as to its distribution in Pennsylvania. Harshberger.

---

**Jepson, W. L.,** Forests of the Pacific Coast. (Nature and Science on the Pacific Coast. p. 159—167. 1915.)

The principal forest trees of the Sierra Nevada mountains, the Cascades, the alluvial plains of the Sacramento are considered. The big trees and redwood trees are described in detail. The forests of Oregon and Washington are noted. References to literature and the chapter. Harshberger.

---

**Miller, W. H.,** Hardwoods on the Country Estate. (Amer. Forestry. XXI. p. 780—791. July 1915.)

This paper is a collection of notes on the growth reproduction for flowers and fruit of such trees as *Liriodendron, Tilia, Liquidambar, Nyssa, Cornus* and *Fagus* grown for the embellishment of country estates. Illustrations add to the value of the notes.
Harshberger.

---

**Paulsen, O.,** Some Remarks on the Desert Vegetation of America. (Plant World. XVIII. p. 155—161. June 1915.)

The author, who was a member of the International Phytogeographic Excursion in America, gives a short comparative account of his investigation of American desert conditions. His definition of deserts are plant formations the soil of which is devoid of humus or very poor in it and contains often sulphates or chlorides. The formations are very open and they frequently include trees and shrubs, which together with long-lived herbs are strongly adapted to drought. Spring plants are numerous. Desert thus defined includes, presumably, all that in America is called desert from the sage brush plains to salt flats, sand deserts and the shrub and cactus desert in Arizona. Using the published papers of Shantz, Briggs, Mc Lane Piemeisch, Spalding and Parish, the author constructs a biologic spectrum, according to the system of Raunkiaer, for Akron, Tooele Valley, Tucson and Salton Sink. Harshberger.

---

**Standley, P. C.,** Vegetation of the Brazos Canyon, New Mexico. (Plant World. XVIII. p. 179—191. July 1915.)

After a brief account of his itinerary, the author describes the vegetation of the Canadian Zone, the transition Zone (typical and lower divisions) with mention of the principal trees shrubs and herbs found in each zone. Harshberger

---

**Sterling, E. A.,** California Tree Novelties. Part 1. (Amer. Forestry. XXI. p. 768—778. July 1915; Part 2. p. 853—860. August 1915.)

The first paper deals with the general distribution of the forests of the Pacific coast and a general statement as to the diversity of conditions with Jolin Muir quoted. The second part treats specifically of the *Sequoias,* the Montery cypress, Monterey

pine, bigcone pine, piñon pine, bristlecone pine, lodge pole pine, knobcone pine. The hardwood trees of California are also noted and other points of interest. The paper is illustrated.

Harshberger.

---

**Stomps, T. J.**, The Dunes of Lake Michigan. (Plant World. XVIII. p. 205–216. Aug. 1915.)

The writer, as a member of the International Phytogeographic Excursion, gives his impressions of the vegetation of the dunes along the shores of Lake Michigan. Harshberger.

---

**Killer, I.**, Die Behandlung der braunen, geschrumpften Körner in Kleesaaten. (Natw. Zschr. Forst. u. Landw. XIII. p. 103. 1915.)

Verf. unterzieht die für die Praxis der Samenkontrolle bestehenden Vorschriften zur Ermittelung der Reinheit einer nicht ganz zutreffenden Kritik. Nach Ansicht des Ref. kann die Behandlung der braunen geschrumpften Körner, wie sie als Folge von Alter oder Befall durch *Alternaria tenuis* besonders bei schlecht geernteten Samen oft in hohem Prozentsatz Kleesaaten minderwertig machen, einem Zweifel nicht unterliegen: Da die Keimfähigkeit derartiger Samen nicht nach dem Augenschein sondern nur durch den Keimversuch zuverlässig beurteilt werden kann, sind dieselben als echte Samen zu behandeln und bei der Reinheitsbestimmnng nicht auszuscheiden. Die Resultate der diesbezüglichen Versuche des Verf. bestätigen diese an sich selbst verständliche Tatsache.

Simon (Dresden).

---

**Löbner, M.**, Grundzüge der Pflanzenvermehrung. 2. Aufl. (VIII, 52 pp. 8°. Berlin, 1915.)

Der für die Hand des Gärtners bestimmte Leitfaden behandelt die Vermehrung der Pflanzen durch Aussaat und auf ungeschlechtlichem Wege in einfacher, klarer Form und inhaltlich dem praktischen Bedürfnis entsprechender Weise. Dadurch dass das Schriftchen auch nach der wissenschaftlichen Seite hin gebotene Aufklärung giebt und selbst die neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Vererbungslehre (Baur) berücksichtigt, erscheint dasselbe in erhöhtem Masse empfehlenswert. Die sonst für den Praktiker so spröden und schwer verständlichen Vererbungsgesetze, die Elemente der Kreuzung, Bastardierung u. s. w. sind recht klar und ansprechend behandelt. Simon (Dresden).

---

**Mason, D. T.**, Utilization and Management of Lodgepole Pine in the Rocky Mountains. (U. S. Dept. Agric. Bull. N° 234. July 12, 1915.)

This bulletin with map, tables and 7 plates describes the lodgepole pine, *Pinus contorta* (= *Murrayana*) from the foresters point of view as to characteristics of the wood, annual cut, methods of lumbering and management in the forest. Harshberger.

---

**Ausgegeben: 1 Februar 1916.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

10 Bände.

# HANDWÖRTERBUCH DER NATURWISSENSCHAFTEN

1912 bis 1915.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **E. Korschelt** - Marburg (Zoologie), Prof. Dr. **G. Linck** - Jena (Mineralogie und Geologie), Prof. Dr. **F. Oltmanns** - Freiburg (Botanik), Prof. Dr. **K. Schaum** - Leipzig (Chemie), Prof. Dr. **H. Th. Simon** - Göttingen (Physik), Prof. Dr. **M. Verworn** - Bonn (Physiologie) und Dr. **E. Teichmann** - Frankfurt a. M. (Hauptredaktion).

**Zehn Bände.**

Auf 12030 Seiten Text: 777 selbständige Aufsätze mit 8863 Abbildungen und 627 Biographien, verfasst von 400 Mitarbeitern. 360 Seiten Sachregister.

## 1912—1915.

**Unbeeinflusst durch die mit dem Kriege eingetretenen schwierigen Verhältnisse ist das „Handwörterbuch der Naturwissenschaften", den früheren Ankündigungen entsprechend innerhalb dreier Jahre (Anfang 1912 bis Anfang 1915) zum Abschluss gelangt.**

**Überall in der ganzen gebildeten Welt ist dieses umfassende Werk mit lebhafter Freude begrüsst worden. Die Drucklegung ist mit einer Schnelligkeit erfolgt, wie sie bisher kaum bei irgendeinem Sammelwerk ähnlicher Art erreicht worden ist; dadurch hat es sich von vornherein besondere Sympathien erworben. Zugleich bietet gerade dieses rasche Erscheinen die Gewähr für die grösstmögliche Einheitlichkeit des Ganzen und die Berücksichtigung der neuen Forschungsergebnisse in allen Bänden des Werkes.**

**Ein ausserordentlich ausführliches, 360 Seiten (= 1080 Spalten) umfassendes Sachregister ermöglicht ausgiebigste Benutzung.**

**Preis: 200 Mark, in Halbfranz geb. 230 Mark.**

„ . . . eine Kulturtat von höchster Bedeutung. . ." (Techn. Monatshefte.)

„ . . . eine hervorragende Schöpfung deutschen Geistes und deutschen Gelehrtenfleisses. . ."
(Rhein. Hochschulzeitung.)

„ . . . eine der grossartigsten Unternehmungen auf dem Gebiete der Bibliographie. . ."
(Wiener klin. Wochenschr.)

„ . . . ein Werk, das weit in alle Welt hinausgehen wird, um dort von deutschem Gelehrtenfleiss und deutscher Gründlichkeit Kunde zu geben. . ."
(Neue Freie Presse, Wien.)

„ . . . eine Universalität des naturwissenschaftlichen Wissens. . ."
(Pharmazeut. Post.)

„ . . . eine Bibliothek im kleinen, die über alle Fragen des grossen Gebietes der Naturwissenschaften Aufschluss erteilt. . ." (Zentralbl. f. Zoologie.)

„ . . . ein monumentales Werk, dem die Literatur anderer Völker Aehnliches bisher nicht an die Seite zu stellen hat."
(Mikrokosmos.)

„ . . . Es ist staunenerregend, was hier an naturwissenschaftlichem Wissen und Können zusammengetragen worden ist. . ."
(Apotheker-Zeitung.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

# Die Süsswasser-Flora

## Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz

Bearbeitet von

Prof. Dr. **G. Beck R. v. Mannagetta** und **Lerchenau** (Prag), Dr. **O. Borge.** (Stockholm), **J. Brunnthaler** (Wien), Dr. **W. Heering** (Hamburg), Prof. Dr. **R. Kolkwitz** (Berlin), Dr. **E. Lemmermann** (Bremen), Dr. **J. Lütkemüller** (Baden bei Wien), **W. Mönkemeyer** (Leipzig), Prof. Dr. **W. Migula** (Eisenach), Dr. **M. v. Minden** (Hamburg), Prof. Dr. **A. Pascher** (Prag), Prof. Dr. **V. Schiffner** (Wien), Prof. Dr. **A. J. Schilling** (Darmstadt), **H. v. Schönfeldt** (Eisenach), **C. H. Warnstorf** (Friedenau b. Berlin), Prof. Dr. **F. N. Wille** (Christiania), Kustos Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

Herausgegeben von

Prof. Dr. **A. Pascher** (Prag).

Einteilung:

*) Heft 1: **Flagellatae I.** Allgemeiner Teil von A. Pascher; *Pantostomatinae, Protomastiginae, Distomatinae* von E. Lemmermann. Mit 252 Abbildungen im Text. (IV, 138 S.) 1914. Preis: 3 Mark 50 Pf., geb. 4 Mark.

*) Heft 2: **Flagellatae II.** *Chrysomonadinae, Cryptomonadinae, Eugleninae, Chloromonadinae und gefärbte Flagellaten unsicherer Stellung.* Von A. Pascher und E. Lemmermann. Mit 398 Abbildungen im Text. (IV, 192 S.) 1913. Preis: 5 Mark, geb. 5 Mark 50 Pf.

*) Heft 3: **Dinoflagellatae (Peridineae)** (*Flagellatae III*). Von A. J. Schilling. Mit 69 Abbildungen im Text. (IV, 66 S.) 1913. Preis: 1 Mark 80 Pf., geb. 2 Mark 30 Pf.

Heft 4: **Volvocales** (*Flagellatae IV*) mit dem allgemeinen Teile der *Chlorophyceae.* (*Chlorophyceae I.*) Von A. Pascher.

*) Heft 5: **Chlorophyceae II.** *Tetrasporales. Protococcales. Einzellige Gattungen unsicherer Stellung.* Bearbeitet von E. Lemmermann, Jos. Brunnthaler und A. Pascher. Mit 402 Abbildungen im Text. 1915. Preis: brosch. 6.40 Mark, geb. 7.— Mark.

*) Heft 6: **Chlorophyceae. III.** (*Ulothrichales, Microsporales, Oedogoniales*). Von W. Heering. Mit 385 Abb. i. Text. 1914. (IV, 250 S.) Preis: 6 Mark, geb. 6 Mark 60 Pf.

Heft 7: **Siphonales, Siphonocladiales** (*Chlorophyceae IV*). Von W. Heering.

Heft 8: **Desmidiaceae.** Von J. Lütkemüller.

*) Heft 9: **Zygnemales.** Von O. Borge und A. Pascher. Mit 89 Abbildungen im Text. (IV, 51 S.) 1913. Preis: 1 Mark 50 Pf., geb. 2 Mark.

*) Heft 10: **Bacillariales (Diatomeae).** Von H. v. Schönfeldt. Mit 379 Abbildungen im Text. (IV, 187 S.) 1913. Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 50 Pf.

Heft 11: **Heterokontae, Phaeophyceae, Rhodophyceae.** Von W. Heering. — **Charales.** Von W. Migula.

Heft 12: **Schizophyceae.** Von F. N. Wille

Heft 13: **Schizomycetes.** Von R. Kolkwitz. — **Fungi.** Von M. von Minden. — **Lichenes.** Von A. Zahlbruckner.

*) Heft 14: **Bryophyta** (*Sphagnales, Bryales, Hepaticae*). Von C. H. Warnstorf, W. Mönkemeyer, V. Schiffner. Mit 500 Abbildungen im Text. (IV, 222 S.) 1914. Preis: 5 Mark 60 Pf., geb. 6 Mark 20 Pf.

Heft 15: **Pteridophyta, Anthophyta.** Von A. Pascher.

Heft 16: **Phytoplankton.** Von A. Pascher.

Die **Süsswasser-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz** erscheint in Taschenformat in 16 einzelnen, selbständigen Heften. Jedes Heft ist einzeln käuflich. Die mit *) versehenen Hefte sind erschienen.